

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт неразрушающего контроля  
Направление подготовки 27.03.02 Управление качеством  
Кафедра физических методов и приборов контроля качества

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

Тема работы
<b>Разработка системы документации для внедрения стандарта ИСО 50001 в интегрированную СМ</b>

УДК 658.562:651.4:005.3

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Г21	Лифанова А.В.		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Янушевская М.Н.	к. пед. н.		

**КОНСУЛЬТАНТЫ:**

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Заведующий кафедрой	Чистякова Н.О.	к. э. н., доц.		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Гусельников М.Э.	к.т.н., доц.		

**ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:**

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ФМПК	Суржиков А.П.	д. ф.-м. н., профессор		

Томск – 2016 г.

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

---

Институт неразрушающего контроля  
Направление подготовки 27.03.02 Управление качеством  
Уровень образования бакалавриат  
Кафедра физических методов и приборов контроля качества  
Период выполнения (осенний / весенний семестр 2015/2016 учебного года)

Форма представления работы:

<b>Бакалаврская работа</b>
----------------------------

**КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН**  
**выполнения выпускной квалификационной работы**

Срок сдачи студентом выполненной работы:	31.05.2016
--	------------

Дата контроля	Название раздела (модуля) / вид работы (исследования)	Максимальный балл раздела (модуля)
13.11.2015	Теоретические аспекты системы энергетического менеджмента в организации	20
09.02.2016	Общие сведения о предприятии	10
21.04.2016	Разработка системы документации для внедрения стандарта ISO 50001 в интегрированную СМ	30
19.05.2016	Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	20
23.05.2016	Социальная ответственность	20

Составил преподаватель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Янушевская М.Н.	к. пед. н.		

**СОГЛАСОВАНО:**

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ФМПК	Суржиков А.П.	д. ф.-м. н., профессор		

## Планируемые результаты обучения по ООП

Код результата	Результат обучения	Требование ФГОС, критериев и/или заинтересованных сторон
	<i>Профессиональные компетенции</i>	
P1	Способность применять глубокие базовые естественнонаучные, математические и инженерные знания, научные принципы, лежащие в основе профессиональной деятельности для разработки, внедрения и совершенствования систем менеджмента качества организации, учитывать в своей деятельности экономические, экологические аспекты.	Требования ФГОС (ПК-1,5,6). Критерий 5 АИОР (п.5.2.1, 5.2.2, 5.2.8), согласованный с требованиями международных стандартов EURACE и FEANI.
P2	Способность ставить и решать инновационные задачи, связанные с созданием новых систем и методов управления качеством, оценить экономическую эффективность процессов, кроме того, уметь принимать организационно-управленческие решения на основе экономического анализа.	Требования ФГОС (ПК-6,7,8). Критерий 5 АИОР (п.5.2.3, 5.2.7), согласованный с требованиями международных стандартов EURACE и FEANI.
P3	Способность осуществлять исследование основных, вспомогательных процессов и процессов управления организацией, разрабатывать их модели, проводить регламентацию, мониторинг, планировать аудит подразделений и процессов.	Требования ФГОС (ПК-2,10,13). Критерий 5 АИОР (п.5.2.6), согласованный с требованиями международных стандартов EURACE и FEANI.
P4	Способность использовать творческий подход для разработки новых оригинальных идей проектирования систем управления качеством производства, владеть методами оценки прогресса в области улучшения качества, уметь критически оценивать полученные теоретические и практические данные и делать выводы, использовать правовые основы в области обеспечения качества.	Требования ФГОС (ПК-3,4). Критерий 5 АИОР (п.5.2.1), согласованный с требованиями международных стандартов EURACE и FEANI.
P5	Способность проводить теоретические и экспериментальные исследования в области управления качеством продукции, процессов и систем, создания новых процессов и систем управления качеством в сложных и неопределенных условиях.	Требования ФГОС (ПК-8,9,10,11,12,13). Критерий 5 АИОР (п.5.2.4), согласованный с требованиями международных стандартов EURACE и FEANI.
	<i>Общекультурные компетенции</i>	
P6	Способность исследовать глубокие знания по проектному менеджменту для ведения инновационной деятельности с учетом юридических аспектов защиты интеллектуальной собственности.	Требования ФГОС (ОК-6). Критерий 5 АИОР (п.5.2.9), согласованный с требованиями международных стандартов

Код результата	Результат обучения	Требование ФГОС, критериев и/или заинтересованных сторон
		EURACE и FEANI.
P7	Способность эффективно работать индивидуально, в качестве члена и руководителя команды, состоящей из специалистов различных направлений и квалификаций, демонстрировать ответственность за результаты работы и готовность следовать корпоративной культуре организации.	Требования ФГОС (ОК-4,5). Критерий 5 АИОР (п.5.2.9), согласованный с требованиями международных стандартов EURACE и FEANI.
P8	Способность активно владеть иностранным языком на уровне, позволяющем работать в интернациональной среде, с пониманием культурных, языковых и социально-экономических различий, разрабатывать документацию, презентовать и защищать результаты инновационной инженерной деятельности.	Требования ФГОС (ОК-2,3). Критерий 5 АИОР (п.5.2.10, 5.2.11), согласованный с требованиями международных стандартов EURACE и FEANI.
P9	Способность демонстрировать глубокие знания социальных, этических и культурных аспектов инновационной инженерной деятельности, компетентность в вопросах устойчивого развития.	Требования ФГОС (ОК-6,7). Критерий 5 АИОР (п.5.2.12), согласованный с требованиями международных стандартов EURACE и FEANI.
P10	Способность самостоятельно учиться и повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности, находить необходимую литературу, базы данных, информацию, соблюдать основные требования информационной безопасности.	Требования ФГОС (ОК-1,2). Критерий 5 АИОР (п.5.2.5, 5.2.14), согласованный с требованиями международных стандартов EURACE и FEANI.



конструирования; обсуждение результатов выполненной работы; наименование дополнительных разделов, подлежащих разработке; заключение по работе).	ISO 50001:2011. 5. Разработка документации для внедрения стандарта ISO 50001:2011 для ПАО «ТРК».
<b>Перечень графического материала</b> (с точным указанием обязательных чертежей)	Презентация в Microsoft PowerPoint
<b>Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы</b>	
<b>Раздел</b>	<b>Консультант</b>
Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	Чистякова Н.О.
Социальная ответственность	Гусельников М.Э.

<b>Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику</b>	25.01.2016
---	------------

**Задание выдал руководитель:**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Янушевская М.Н.	к. пед. н.		

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Г21	Лифанова А.В.		

## **Реферат**

Выпускная квалификационная работа содержит: 95 страниц, 2 рисунка, 17 таблиц, 30 источников, 3 приложения.

Ключевые слова: Энергетический менеджмент, ISO 50001:2011, система менеджмента качества, документированная процедура, интегрированная система менеджмента.

Объектом исследования является система менеджмента качества ПАО «ТРК».

Цель: совершенствование интегрированной системы менеджмента ПАО «Томская распределительная компания».

В процессе исследования проводились:

- Анализ литературных источников по проблеме ВКР.
- Изучение нормативно-методической базы для разработки документации.
- Анализ методической документации по внедрению стандарта ISO 50001:2011.
- Изучение специфики требований стандарта ISO 50001:2011.
- Разработка документация для внедрения стандарта ISO 50001:2011 для ПАО «Томская распределительная компания»

Выпускная квалификационная работа выполнена в текстовом редакторе Microsoft Word 2007.

## **Определения, обозначения, сокращения, нормативные ссылки**

### **Нормативные ссылки**

В настоящей работе использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ ISO 50001:2011 «Системы энергетического менеджмента. Требования и руководство по использованию».

### **Определения**

В данной работе применены следующие термины с соответствующими определениями:

**Энергетический менеджмент:** Способ управления энергопотреблением на предприятии, позволяющий значительно оптимизировать объемы энергозатрат.

**Организация:** Объединение людей, совместно реализующих некоторую программу или достигающих определенной цели и действующих на основе определенных процедур и правил.

**энергетическая политика:** Официальная письменная декларация о заинтересованности в рациональном расходовании и экономии ТЭР и защите окружающей среды.

**стандарт:** Документ, устанавливающий требования, спецификации, руководящие принципы или характеристики.

**документированная процедура:** Документ, содержащий установленный способ осуществления деятельности или процесса.

### **Сокращения**

ТЭР - топливно-энергетические ресурсы



СЭнМ - система энергетического менеджмента

ИСМ - интегрированная система менеджмента

ДП - документированная процедура

СЭиЭ - система эффективного использования энергоносителей

ОРД - организационно-распорядительная документация

КПЭ – ключевые показатели эффективности

## Оглавление

Введение .....	12
1. Теоретические аспекты системы энергетического менеджмента в организации .....	14
1.1 Требования к системе энергетического менеджмента .....	14
1.2 Применение международного стандарта ISO 50001:2011 на российских предприятиях. ....	19
2. Разработка системы документации для внедрения стандарта ISO 50001 в интегрированную СМ .....	24
2.1 ПАО "Томская распределительная компания" .....	24
2.2 Описание разработки системы документации в области энергетического менеджмента .....	25
3. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение ...	29
3.1 Анализ конкурентных решений. Технология QuaD .....	29
3.2 Планирование научно-исследовательских работ .....	31
3.3 Бюджет научно-технического исследования .....	36
3.4 Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования	44
4. Социальная ответственность .....	50
4.1 Производственная безопасность .....	50
4.2 Экологическая безопасность .....	54
4.3 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности .....	55
4.4 Безопасность в чрезвычайных ситуациях .....	55
Список использованных источников .....	58
Приложение А. Энергетическая политика ПАО «Томская распределительная компания» .....	61

Приложение Б. План поэтапной разработки и внедрения системы энергетического менеджмента в ПАО «ТРК.....	63
Приложение В. Документированная процедура «Внутренний аудит ИСМ»..	71

## **Введение**

Рациональное использование энергоресурсов – одна из глобальных проблем мировой экономики и экологии. Во всех странах и отраслях стоит вопрос более эффективного и экономного использования энергии в промышленных процессах. Эффективное использование энергии помогает организациям сэкономить деньги и ресурсы, а также попытаться противодействовать изменению климата.

В России, экономика которой основана на сырьевых ресурсах, а промышленность – на энергоемких процессах, реализация национальной программы энергоэффективности и энергосбережения является основным стратегическим инструментом повышения конкурентоспособности экономики страны. Федеральное законодательство РФ поддерживает внедрение инструментов и систем, способствующих экономии энергии. Одной из важнейших задач в области энергетики является повышение эффективности и снижение энергопотребления. Решение этой задачи связано не только с уменьшением потребления энергоресурсов, но и с внедрением инновационных процессов и использованием эффективных управленческих решений в сфере энергоменеджмента. Внедрение мер эффективного энергоменеджмента способствует сокращению энергозатрат, повышению конкурентоспособности и уровня дохода предприятий любой отрасли.

Цель: совершенствование интегрированной системы менеджмента ПАО «Томская распределительная компания».

Задачи:

- изучить теоретические аспекты разработки и внедрения системы энергетического менеджмента на предприятии;

- разработать стратегический документ системы энергетического менеджмента – энергетическую Политику;
- спроектировать план мероприятий для разработки и внедрения системы энергетического менеджмента;
- разработать документированную процедуру «Внутренний аудит интегрированной системы менеджмента».

Объектом дипломного исследования является система менеджмента качества ПАО «ТРК».

Предметом исследования является система документации для внедрения ISO 50001.

## 1. Теоретические аспекты системы энергетического менеджмента в организации

### 1.1 Требования к системе энергетического менеджмента

Первый в мире национальный стандарт системы энергоменеджмента появился в 2001 в Дании, вслед за ней в 2003 году Швеция утверждает собственный национальный стандарт. С промежутками в два года собственные стандарты утверждают Ирландия и Испания. Эти четыре национальных стандарта легли в основу единого европейского стандарта EN 16001:2009. Параллельно с разработкой единого европейского стандарта Корея и США готовят национальные стандарты, которые утверждаются в 2007 и 2008 годах соответственно. Международная организация по сертификации ISO в 2007 году объявляет о начале разработки международного стандарта на системы энергоменеджмента, сразу ставшим приоритетным направлением её деятельности. В основу международного стандарта закладываются европейский, американский и корейский стандарты.

17 июня 2011 года в Женеве ISO презентует утвержденную версию международного стандарта. Стоит подчеркнуть, что Россия принимала активное участие в разработке этого стандарта.

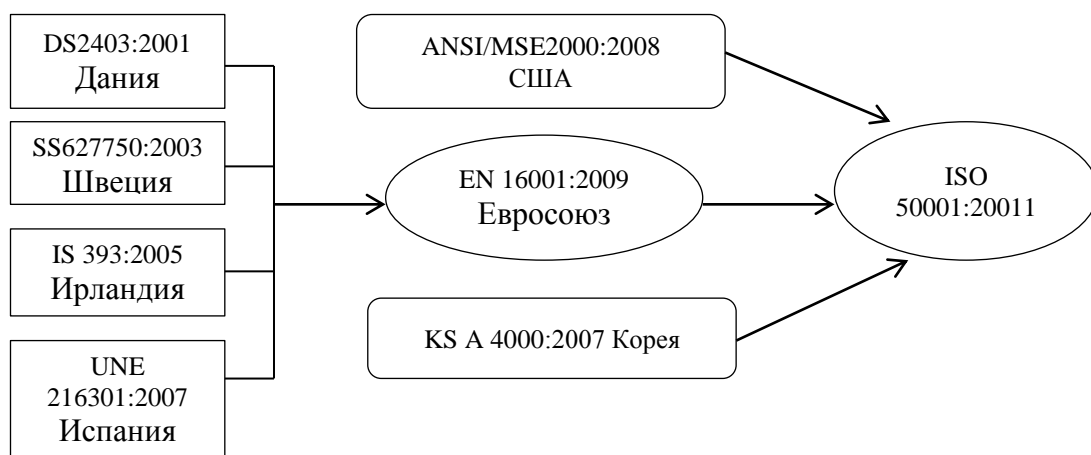


Рисунок 1 – Модель создания стандарта ISO 50001

Принятый стандарт определяет требования к системам энергетического менеджмента, позволяющие предприятию реализовывать на системной основе универсальный подход, основанный на непрерывном улучшении энергоэффективности. Требования, которые предъявляет стандарт, применимы к любым предприятиям независимо от их типа, размера или ведомственной принадлежности, поэтому он не содержит каких либо установленных критериев энергоэффективности.

Его внедрение позволит предприятию усовершенствовать свою деятельность с позиции энергоэффективности и будет способствовать повышению ответственности и установлению доверия к его деятельности. Главная его цель – помочь предприятию интегрировать его требования с действующей системой управления. Требования стандарта изложены таким образом, что они определяют, что необходимо сделать для достижения результата, оставляя при этом вопрос как сделать за самой организацией. То есть методы достижения каждого из освещаемых требований организация определяет сама, ориентируясь на свои реальные возможности и потребности. Стандарт основан на общих элементах, используемых во всех стандартах систем менеджмента ISO, поэтому он может быть внедрен в организации как отдельно, так и с другими системами менеджмента, такими как, система менеджмента качества, на основе ISO 9001, система экологического менеджмента (ISO 14001), система менеджмента охраны здоровья и безопасности труда (OHSAS 18001) и др., что позволяет без особого труда интегрировать все эти системы, ориентируясь на потребности предприятия.

Цель стандарта заключается в предоставлении компаниям структурированного и всеобъемлющего руководства по оптимизации процесса потребления энергетических ресурсов и системному управлению данным процессом.

Стандарт ИСО 50001 разработан, чтобы установить для организаций общепризнанную схему интеграции энергосбережения в их практики

управления. У организаций во всем мире, в том числе и российских, появился доступ к единому согласованному стандарту для внедрения его во все сферы деятельности с опорой на логичную и устойчивую методику определения и внедрения улучшений. Стандарт предназначен для достижения следующих целей:

Помочь организациям более полно использовать их существующие энергопотребляющие активы;

Создать прозрачность и способствовать коммуникации по вопросам менеджмента энергоресурсов

Продвигать лучшие практики энергетического менеджмента и укрепить надлежащие практики энергетического менеджмента;

Поддерживать потенциал оценки и определения приоритетов внедрения новых энергосберегающих технологий;

Обеспечить схему продвижения рационального использования энергии по всей цепи поставок;

Способствовать улучшению энергетического менеджмента для реализации проектов снижения выбросов парниковых газов;

Позволить осуществление интеграции с другими организационными системами менеджмента, такими, как экологический менеджмент, профессиональная безопасность и охрана труда.

ISO 50001:2011 содержит основные требования к организациям:

- разработку политики более результативного использования энергии;
- корректировку целей и задач в соответствии с политикой;
- использование данных для более полного понимания того, как лучше использовать энергию, и для принятия соответствующих решений;
- измерение результатов;
- анализ того, насколько хорошо работает политика, и постоянное улучшение энергетического менеджмента.



Энергетическая политика должна содержать заявление об обязательствах организации по достижению улучшения энергетической результативности. Высшее руководство должно сформулировать энергетическую политику и обеспечить, чтобы она:

- соответствовала характеру и масштабу использования и потребления энергии организацией;
- включала обязательства по постоянному улучшению энергетической результативности;
- включала обязательства по обеспечению наличия информации и необходимых ресурсов для достижения поставленных целей и задач;
- включала обязательство, касающееся соответствия организации применимым к ее деятельности законодательным требованиям и другим требованиям, которые организация обязалась выполнять в отношении использования, потребления и обеспечения продуктивности энергии;
- создавала основы для постановки и анализа целей и задач в области энергетики;
- содействовала осуществлению закупок энергетически эффективной продукции и услуг и разработке проектов, направленных на улучшение энергетической результативности;
- была оформлена отдельным документом и доведена до сведения персонала на всех уровнях организации;
- анализировалась на регулярной основе и при необходимости актуализировалась.

Организация должна установить, внедрить и поддерживать документально оформленные энергетические цели и задачи для соответствующих функций и уровней управления, процессов, оборудования или средств обслуживания в рамках организации. Для достижения поставленных целей и задач должны быть установлены конкретные сроки.

Поставленные цели и задачи должны быть согласуемыми с энергетической политикой. Задачи должны быть согласуемыми с целями.

При постановке и анализе целей и задач организация должна учитывать законодательные и другие требования, которые она обязалась выполнять, режимы значительного использования энергии и возможности для улучшения энергетической результативности согласно тому, как это определено в энергетическом анализе. Организация также должна рассмотреть условия, связанные с ее финансовым состоянием, управлением процессами и ведением бизнеса, варианты технологических решений, а также точки зрения заинтересованных сторон.

Организация должна разработать, внедрить и поддерживать в рабочем состоянии планы мероприятий по достижению своих целей и задач. Эти планы должны содержать:

- распределение ответственности;
- необходимые средства и сроки для достижения каждой поставленной цели;
- изложение метода, посредством которого должна проводиться верификация улучшения энергетической результативности;
- изложение метода верификации полученных результатов.

Эти планы мероприятий должны быть документированы и актуализироваться через определенные интервалы времени.

Организация должна обеспечить через запланированные интервалы времени проведение мониторинга, измерения и анализа ключевых характеристик своих операций, которые определяют энергетическую результативность. Как минимум, ключевые характеристики должны включать:

- режимы значительного использования энергии и другие выходные данные энергетического анализа;
- соответствующие параметры, относящиеся к режимам значительного использования энергии;

- показатели энергетической результативности;
- эффективность планов мероприятий в достижении поставленных целей и задач

- оценку фактического потребления в сравнении с ожидаемым потреблением энергии.

Результаты процесса мониторинга и измерения ключевых характеристик должны регистрироваться в виде соответствующих записей.

Исходя из размера и специфики организации и ее оборудования для мониторинга и измерений, должен быть разработан и внедрен план энергетических измерений.

Организация должна определить и периодически анализировать свои потребности, касающиеся проведения измерений. Организация должна обеспечить, чтобы оборудование, используемое при проведении мониторинга и измерения ключевых характеристик, обеспечивало получение точных и воспроизводимых данных. Должны сохраняться записи, относящиеся к калибровке и другим мерам, связанным с установкой точности и воспроизводимости полученных результатов.

Организация должна исследовать и реагировать на значительные отклонения показателей энергетической результативности от запланированных значений.

Результаты, относящиеся к этим действиям, должны поддерживаться в рабочем состоянии.

## **1.2 Применение международного стандарта ISO 50001:2011 на российских предприятиях.**

В России практика сертификации энергоменеджмента существует сравнительно недавно, тогда как во многих западных странах этим занимаются уже более 20 лет. Лишь в 2013 году в нашей стране был утвержден

национальный стандарт ГОСТ Р ИСО 50001-2012, разработка которого велась по инициативе Всероссийского научно-исследовательского института сертификации (ВНИИС).

ГОСТ Р ИСО 50001 не просто передает положения международного стандарта, но учитывает специфику России. Организации могут при желании ориентироваться как на ISO:50001, так и на ГОСТ Р ИСО 50001.

Энергетический менеджмент в настоящее время в центре внимания мирового сообщества, в связи необходимостью экономии энергии и сокращения выбросов парниковых газов по всему миру.

Снижение энергоемкости валового внутреннего продукта - стратегическая задача многих государств, например

- Китай - снижение на 40%;
- Страны ЕС - снижение на 20%;
- Россия - в перспективе на 40% к 2020 г.;
- Казахстан - 10% ежегодно к 2015 г.; программа «Энергосбережение-2020» было приоритетным вопросом правительства в 2014 году; к 2030 году довести долю зеленой энергетики до 10%; к 2020 году в Казахстане будут введены в эксплуатацию 34 экологически чистые электростанции;

- Республика Беларусь - с 2000 года достигнуто 50%-ное сокращение энергоемкости благодаря последовательно проводимой в этой области политике.

Снижение энергоемкости российского ВВП на 40% к 2020 году сегодня числится в ряду важнейших стратегических задач, названных органами власти Российской Федерации.

В продолжение семи лет в электроэнергетике ведутся работы по внедрению на предприятиях энергетического сектора систем менеджмента качества. К началу 2013 года лишь 38% предприятий электроэнергетики имеют сертификаты соответствия стандартам серии ISO 9000 (в нефтегазовом комплексе - свыше 70).

Международная организация по стандартизации ISO опубликовала данные по выданным сертификатам за 2013 год (Таблица 1). Это ежегодное исследование показывающее количество сертификатов.

Лидерами по количеству выданных сертификатов ISO 50001 являются европейские страны: Германия, Великобритания и Италия.

Таблица 1 - Обзор стандартов серии ИСО на 2012-2013 гг.

Стандарт	Количество выданных сертификатов на 2012 г.	Количество выданных сертификатов на 2013 г.	Прирост	Прирост (%)
ISO 9001	1 096 987	1129 446	32 459	3%
ISO 14001	284 654	301 647	16 993	6%
ISO S0001	2 236	4 826	2 590	116%
ISO 27001	19 620	22 293	2 673	14%
ISO 22000	23 278	26 847	3 569	15%
ISO/TS 16949	50 071	53 723	3 652	7%
ISO 13485	22 317	25 666	3 349	15%
Всего	1 499 163	1 564 448	65 285	4%

Под энергией в данном случае понимаются различные формы первичной или вторичной энергии (электричество, топливо, пар, тепло, сжатый воздух, энергия из альтернативных и возобновляемых источников и т. д.), которые могут быть произведены, приобретены, могут храниться или использоваться для работы оборудования или в производственном процессе.

На крупных российских предприятиях в 2012 г. стартовали ряд пилотных проектов, связанных с внедрением систем энергоменеджмента на основе ISO 50001. Компания «ТНК-Нижневартовск» (входит в группу компаний ТНК-ВР) в июле 2012 г. успешно прошла сертификацию и стала первой в России компанией, которая внедрила в технологические процессы

добычи нефти систему энергоменеджмента по стандарту ISO 50001. В 2014 году ТНК-ВР завершили аудит всех дочерних предприятий на соответствие данному международному стандарту, что позволило внести необходимые изменения и дополнения в долгосрочную программу повышения энергоэффективности. Самый минимальный запротоколированный на территории России срок внедрения системы сегодня составляет 4 месяца, таких результатов добилась довольно небольшая компания, у которой на момент начала работ по ИСО 50001 уже были внедрены на практике системы менеджмента по ИСО 9001 и 14001. По данным на 2014 год всего 81 организация получила сертификат ISO 50001 (Рисунок 1).

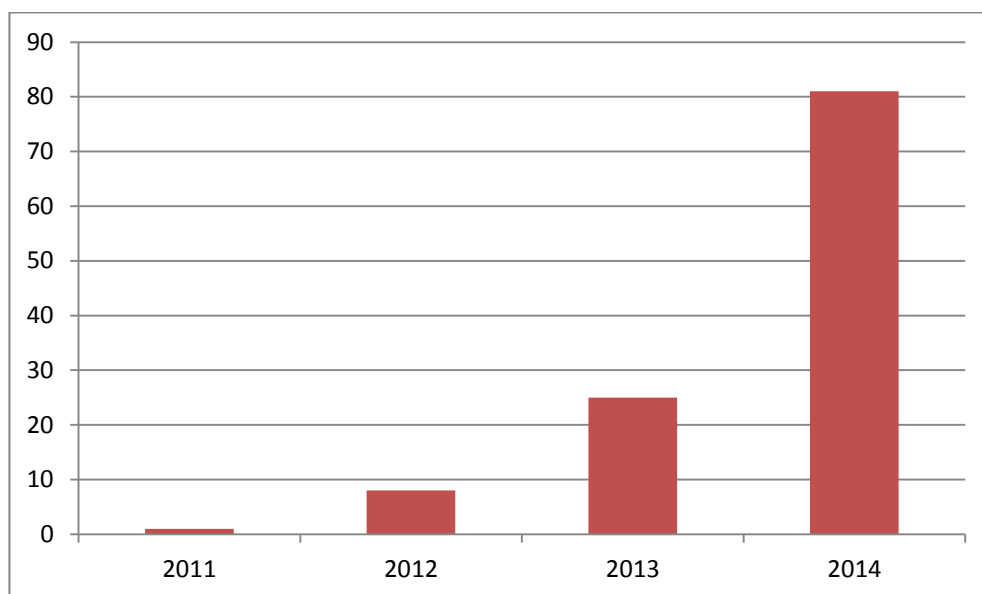


Рисунок 2 – Количество выданных сертификатов ISO 50001 в России

По оценкам российских и европейских экспертов, само по себе внедрение системы энергоменеджмента дает до 5% (европейские специалисты) и до 12% (отечественная точка зрения) экономии. Даже предварительные мероприятия, направленные на получение сертификата, позволяют прийти к таким выгодам.

Существует ряд объективных и субъективных трудностей и барьеров, которые приходится преодолевать Российским организациям при внедрении энергетического менеджмента. Такие как:

- неоднозначное видение участниками работы важности разработки и введение Энергетической политики предприятия, границ (сферы) действия СЭнМ и объемов документирования СЭнМ;
- недостаточная проработка систем мотивации персонала по повышению энергоэффективности и энергосбережению;
- несвоевременное создание специальных структур управления СЭнМ и неуверенность в их эффективном функционировании, особенно на начальном этапе работы;
- несовершенство системы планирования энергоэффективности;
- отсутствие достоверных данных о потреблении ТЭР и эффективности их использования из-за недостаточной оснащенности систем технического (управленческого) учета ТЭР.

Стандарт ISO 50001 в самое ближайшее время должен стать принципиально новым практическим инструментом, позволяющим российским предприятиям систематически снижать потребление топливной энергии, уменьшать выбросы вредных веществ в атмосферу и получать существенные финансовые преимущества.

## **2. Разработка системы документации для внедрения стандарта ISO 50001 в интегрированную СМ**

### **2.1 ПАО "Томская распределительная компания"**

Публичное акционерное общество "Томская распределительная компания" - это региональная энергетическая компания, обеспечивающая передачу и распределение электроэнергии на всей территории области.

ПАО «ТРК» было создано в результате реорганизации ОАО «Томскэнерго» в форме выделения по решению внеочередного общего собрания акционеров от 31 августа 2004 г., и является его правопреемником в отношении части прав и обязанностей в соответствии с разделительным балансом.

В компанию входят три территориальных дирекции: Центральные электрические сети, Северные электрические сети, Восточные электрические сети, в состав которых включены 19 районов электрических сетей, и два производственных отделения: по информационным технологиям и телекоммуникациям и Центр управления сетями.

Миссия ПАО «ТРК» – надежное и качественное электроснабжение потребителей, реализация интересов акционеров, обеспечение социальной стабильности и эффективного развития экономики региона.

Стратегические приоритеты компании ориентированы на реализацию Стратегии развития электросетевого комплекса Российской Федерации, утвержденной распоряжением Правительства РФ № 511-р от 3 апреля 2013 года. В их числе:

- обеспечение безопасного и устойчивого функционирования распределительного электросетевого комплекса Томской области;
- повышение надежности и качества реализуемых услуг;
- повышение операционной и инвестиционной эффективности;



- создание новой электросетевой инфраструктуры региона на основе инновационного масштабного технологического обновления;
- повышение инвестиционной привлекательности;
- повышение энергоэффективности;
- развитие социально ответственной деловой практики;
- повышение доступности электросетевой инфраструктуры

В компании внедрена интегрированная система менеджмента на основе международных стандартов ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 и OHSAS 18001-2007. В 2016 году компания планирует пройти сертификацию на соответствие требованиям стандарта ISO 5001-2011 Системы энергетического менеджмента.

## **2.2 Описание разработки системы документации в области энергетического менеджмента**

Стратегическим документом системы энергетического менеджмента является энергетическая политика. Энергетическая политика определяет цели и задачи компании в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, а также устанавливает приоритетные направления и принципы реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Энергетическая политика компании направлена на создание и развитие корпоративной системы энергетического менеджмента, а также условий и возможностей непрерывного мониторинга и реализации потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Разработанная энергетическая политика ПАО «ТРК» содержит сформулированные обязательства предприятия в области энергосбережения, перечень целей, действий для их достижения и четкое определение ответственности за реализацию.

Также был разработан план мероприятий «План поэтапной разработки и внедрения системы энергетического менеджмента в ПАО «ТРК» (Приложение В). План представлен в виде таблицы, которая содержит направления работ по разработке и внедрению СЭнМ, ответственные и исполнители, период выполнения плана, запланированные мероприятия и результаты, и основные этапы.

Аудит интегрированной системы менеджмента осуществляется с целью обеспечения эффективной функциональности всей системы.

Внутренний аудит интегрированной системы менеджмента, в соответствии с международными стандартами, можно рассматривать как неперенный атрибут практически любой системы менеджмента. При этом внутренний аудит является как бы специальной отдельной функцией всей системы. Если говорить обобщенно, то аудит - это способ получить объективную оценку результатов проверки для того чтобы установить степень соответствия системы менеджмента установленным критериям. Таким образом, проведение внутреннего аудита нацелено, в первую очередь, на предоставление руководству организации фактов о том, что внедрение интегрированной системы менеджмента функционирует в полном соответствии с общепринятыми нормами и стандартами.

Целями внутреннего аудита качества являются:

- оценить адекватность и эффективность мероприятий по качеству внутри организации путем сбора и использования объективных доказательств.
- определить и зарегистрировать примеры несоответствий мероприятий по качеству и указать, если это возможно, причины.

Разработанная документированная процедура «Внутренний аудит ИСМ» содержит:

1. Общие положения
2. Область применения
3. Нормативные ссылки

#### 4. Сокращения, термины и определения

##### 4.1 сокращения

##### 4.2 термины и определения

#### 5. Описание процедуры внутренних аудитов исм

##### 5.1 общие положения

##### 5.2 порядок проведения внутреннего аудита

#### 6. Периодичность проведения внутреннего аудита исм

#### 7. Распределение ответственности

Также были разработаны и вынесены в приложения ДП различные формы для заполнения такие как:

- Программы внутренних аудитов ИСМ
- Форма плана внутреннего аудита ИСМ
- Форма и пример заполнения Отчета о несоответствии
- Форма Отчета о проведении внутреннего аудита
- Форма Плана корректирующих действий по результатам

проведения внутреннего аудита

- Форма Отчета о выполнении Плана корректирующих действий по результатам проведения внутреннего аудита
- Форма Сводного отчета о результатах внутренних аудитов в подразделениях ПАО «ТРК» за 20\_\_год
- Лист регистрации изменений
- Лист согласования и рассылки лист ознакомлен

## ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»

Студенту:

Группа	ФИО
1Г21	Лифанова Анастасия Вячеславовна

Институт	ИНК	Кафедра	ФМПК
Уровень образования	Бакалавр	Направление/специальность	Управление качеством

### Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:

1. Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих	Работа с информацией, представленной в российских и иностранных научных публикациях, аналитических материалах, статистических бюллетенях и изданиях, нормативно-правовых документах.
2. Нормы и нормативы расходования ресурсов	
3. Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования	

### Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. Оценка коммерческого потенциала, перспективности и альтернатив проведения НИ с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения	Оценка потенциальных потребителей, технология QuaD.
2. Планирование и формирование бюджета научных исследований	Определение структуры и трудоемкости выполнения работ, разработка графика проведения НИ, расчет бюджета НИ.
3. Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования	Оценка сравнительной эффективности проекта.

### Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):

1. Оценка конкурентоспособности технических решений
2. Альтернативы проведения НИ
3. График проведения и бюджет НИ
4. Оценка ресурсной, финансовой и экономической эффективности НИ

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	
--	--

### Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Заведующий кафедрой	Чистякова Наталья Олеговна	к.э.н		

### Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Г21	Лифанова Анастасия Вячеславовна		

### **3. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение**

#### **3.1 Анализ конкурентных решений. Технология QuaD**

Технология QuaD (Q<sup>U</sup>ality A<sup>D</sup>visor) представляет собой гибкий инструмент измерения характеристик, описывающих качество новой разработки и ее перспективность на рынке и позволяющие принимать решение целесообразности вложения денежных средств в научно-исследовательский проект.

В основе технологии QuaD лежит нахождение средневзвешенной величины следующих групп показателей:

- 1) Показатели оценки коммерческого потенциала разработки:
  - влияние нового продукта на результаты деятельности компании;
  - перспективность рынка;
  - пригодность для продажи;
  - перспективы конструирования и производства;
  - финансовая эффективность;
  - правовая защищенность.
- 2) Показатели оценки качества разработки:
  - динамический диапазон;
  - вес;
  - ремонтпригодность;
  - энергоэффективность;
  - долговечность;
  - эргономичность;
  - унифицированность;

– уровень материалоемкости разработки.

Для сравнения конкурентоспособности методов неразрушающего контроля при контроле изделий из неметаллов выбран капиллярный метод. Выбранные показатели для оценки конкурентоспособности метода показаны в таблице 2.

Критерии оценки	Вес критерия	Баллы	Максимальный балл	Относительное значение (3/4)	Средневзвешенное значение (5x2)
1	2	3	4	5	6
<b>Показатели оценки качества разработки</b>					
1. Соответствие структуры документов общепринятым требованиям	0,21	90	100	0,9	18,9
2. Простота использования	0,15	95	100	0,95	14,25
3. Актуальность документов	0,24	98	100	0,98	23,52
4. Общий стиль оформления	0,19	98	100	0,98	18,62
5. Соответствие нормативных ссылок	0,21	100	100	1	21
<b>Итого</b>	<b>1</b>				<b>96,29</b>

Оценка качества и перспективности по технологии QuaD определяется по формуле:

$$P_{cp} = \sum B_i * B_i, \quad (1)$$

где  $P_{cp}$  – средневзвешенное значение показателя качества и перспективности научной разработки;

$B_i$  – вес показателя (в долях единицы);

$B_i$  – средневзвешенное значение  $i$ -го показателя.

$$P_{cp} = 18,9 + 14,25 + 23,52 + 18,62 + 21 = 96,29$$

Показатель  $P_{cp} = 96,29$  получился высоким, это говорит о том, что разработка считается перспективной.

### **3.2 Планирование научно-исследовательских работ**

#### **3.2.1 Структура работ в рамках научного исследования**

Планирование комплекса предполагаемых работ осуществляется в следующем порядке:

- Определение структуры работ в рамках научного исследования;
- Определение участников каждой работы;
- Установление продолжительности работ;
- Построение графика проведения научных исследований.

Для выполнения научных исследований формируется рабочая группа, в состав которой могут входить научные сотрудники и преподаватели, инженеры, техники и лаборанты, численность групп может варьироваться. По каждому виду запланированных работ устанавливается соответствующая должность исполнителей.

В данном разделе необходимо составить перечень этапов и работ в рамках проведения научного исследования, провести распределение исполнителей по видам работ. Примерный порядок составления этапов и работ, распределение исполнителей по данным видам работ приведен в Таблице 3.

Таблица 3 – перечень этапов, работ и распределение исполнителей.

Основные этапы	№ раб	Содержание работ	Должность исполнителя
Разработка технического задания	1	Составление и утверждение технического задания	Руководитель
Выбор направления Исследований	2	Подбор и изучение материалов по Теме	Бакалавр
	3	Выбор направления исследований	Руководитель
	4	Календарное планирование	Руководитель

		работ по теме	
Основной этап	5	Разработка системы документации для внедрения ИСО 50001 в СМ	Руководитель, Бакалавр
	6	Анализ замечаний, несоответствий, выявленных руководителями	Руководитель, Бакалавр
	7	Устранение замечаний и несоответствий	Бакалавр
Оформление работы	8	Составление пояснительной записки	Руководитель, бакалавр

### 3.2.2 Определение трудоемкости выполнения работ

Трудовые затраты в большинстве случаях образуют основную часть стоимости разработки, поэтому важным моментом является определение трудоемкости работ каждого из участников научного исследования.

Трудоемкость выполнения научного исследования оценивается экспертным путем в человеко-днях и носит вероятностный характер, т.к. зависит от множества трудно учитываемых факторов. Для определения ожидаемого (среднего) значения трудоемкости  $t_{ожи}$  используется следующая формула:

$$t_{ожи} = \frac{3t_{mini} + 2t_{maxi}}{5}, \quad (2)$$

где  $t_{ожи}$  – ожидаемая трудоемкость выполнения  $i$ -ой работы чел.-дн.;

$t_{mini}$  – минимально возможная трудоемкость выполнения заданной  $i$ -ой работы (оптимистическая оценка: в предположении наиболее благоприятного стечения обстоятельств), чел.-дн.;



$t_{\max i}$  – максимально возможная трудоемкость выполнения заданной  $i$ -ой работы (пессимистическая оценка: в предположении наиболее неблагоприятного стечения обстоятельств), чел.-дн.

Исходя из ожидаемой трудоемкости работ, определяется продолжительность каждой работы в рабочих днях  $T_p$ , учитывающая параллельность выполнения работ несколькими исполнителями. Такое вычисление необходимо для обоснованного расчета заработной платы, так как удельный вес зарплаты в общей сметной стоимости научных исследований составляет около 65 %.

$$T_{pi} = \frac{t_{ожi}}{Ч_i}, \quad (3)$$

где  $T_{pi}$  – продолжительность одной работы, раб. дн.;

$t_{ожi}$  – ожидаемая трудоемкость выполнения одной работы, чел.-дн.;

$Ч_i$  – численность исполнителей, выполняющих одновременно одну и ту же работу на данном этапе, чел.

### 3.2.3 Разработка графика проведения научного исследования

При выполнении дипломных работ студенты в основном становятся участниками сравнительно небольших по объему научных тем. Поэтому наиболее удобным и наглядным является построение ленточного графика проведения научных работ в форме диаграммы Ганта.

Диаграмма Ганта – горизонтальный ленточный график, на котором работы по теме представляются протяженными во времени отрезками, характеризующимися датами начала и окончания выполнения данных работ. Для удобства построения графика, длительность каждого из этапов работ из рабочих дней следует перевести в календарные дни. Для этого необходимо воспользоваться следующей формулой:

$$T_{ki} = T_{pi} * k_{\text{кал}}, \quad (4)$$

где  $T_{ki}$  – продолжительность выполнения  $i$ -й работы в календарных днях;

$T_{pi}$  – продолжительность выполнения  $i$ -й работы в рабочих днях;

$k_{\text{кал}}$  – коэффициент календарности.

Коэффициент календарности определяется по следующей формуле:

$$k_{\text{кал}} = \frac{T_{\text{кал}}}{T_{\text{кал}} - T_{\text{вых}} - T_{\text{пр}}}, \quad (5)$$

где  $T_{\text{кал}} = 366$  – количество календарных дней в году;

$T_{\text{вых}} = 104$  – количество выходных дней в году;

$T_{\text{пр}} = 14$  – количество праздничных дней в году.

$$k_{\text{кал}} = \frac{366}{366 - 104 - 14} = 1,48$$

Рассчитанные значения в календарных днях по каждой работе  $T_{ki}$  округляем до целого числа. Все рассчитанные значения сводим в таблицу (табл. 4).

Таблица 4 – Временные показатели проведения научного исследования

Название работы	Трудоемкость работ									Исполнители	Длительность работ в рабочих днях, $T_{pi}$			Длительность работ в календарных днях, $T_{ki}$		
	$t_{min}$ , чел-дни			$t_{max}$ , чел-дни			$t_{ож}$ , чел-дни									
	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3		Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3
Составление и утверждение технического задания	1	1	1	3	3	3	1,8	1,8	1,8	Руководитель	2	2	2	3	3	3
Подбор и изучение материалов по Теме	5	5	5	9	9	9	6,6	6,6	6,6	Бакалавр	7	7	7	10	10	10
Выбор направления исследований	4	4	4	6	6	6	4,8	4,8	4,8	Руководитель	5	5	5	7	7	7
Календарное планирование работ по теме	2	2	2	4	4	4	2,8	2,8	2,8	Руководитель	2	2	2	3	3	3



Разработка системы документации для внедрения ИСО 50001 в СМ	5	5	7	10	10	15	7	7	10,2	Руководитель,	4	4	6	6	6	9
Анализ замечаний, несоответствий, выявленных руководителями	10	10	15	10	15	25	12	12	19	Бакалавр	6	6	10	9	9	15
Устранение замечаний и несоответствий	8	5	8	10	10	13	8,8	7	10	Руководитель,	5	4	5	7	6	7
Составление пояснительной записки	5	10	15	7	13	25	5,8	11,2	19	Бакалавр	2	4	7	3	6	10

На основе таблицы 5 строим план график

Таблица 5 – Календарный план график проведения НИР по теме

№ раб от	Вид работ	Исполни тели	Т <sub>кi</sub> , кал. Дни	Продолжительность выполнения работ								
				Фев.		Март			Апрель			
				2	3	1	2	3	1	2	3	
1	Составление ТЗ	Руководи тель	3	■								
2	Подбор и изучение материалов по Теме	Бакалавр	10		□							
3	Выбор направления исследований	Руководи тель	7			■						
4	Календарное планирование работ по теме	Руководи тель	3			■						

5	Разработка системы документации для внедрения ИСО 50001 в СМ	Руководитель, Бакалавр	9							
6	Анализ замечаний, несоответствий, выявленных руководителями	Руководитель, Бакалавр	15							
7	Устранение замечаний и несоответствий	Бакалавр	7							
8	Составление пояснительной записки	Руководитель, бакалавр	10							

 руководитель, 
  балакавр

### 3.3 Бюджет научно-технического исследования

При планировании бюджета НТИ должно быть обеспечено полное и достоверное отражение всех видов расходов, связанных с его выполнением. В процессе формирования бюджета НТИ используется следующая группировка затрат по статьям:

- материальные затраты НТИ;
- затраты на специальное оборудование для научных (экспериментальных) работ;
- основная заработная плата исполнителей темы;
- дополнительная заработная плата исполнителей темы;
- отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления);

- затраты научные и производственные командировки;
- контрагентные расходы;
- накладные расходы.

### 3.3.1 Расчет материальных затрат НТИ

Данная статья включает стоимость всех материалов, используемых при разработке проекта:

- приобретаемые со стороны сырье и материалы, необходимые для создания научно-технической продукции;
- покупные материалы, используемые в процессе создания научно-технической продукции для обеспечения нормального технологического процесса и для упаковки продукции или расходуемых на другие производственные и хозяйственные нужды (проведение испытаний, контроль, содержание, ремонт и эксплуатация оборудования, зданий, сооружений, других основных средств и прочее), а также запасные части для ремонта оборудования, износа инструментов, приспособлений, инвентаря, приборов, лабораторного оборудования и других средств труда, не относимых к основным средствам, износ спецодежды и других малоценных и быстроизнашивающихся предметов;
- покупные комплектующие изделия и полуфабрикаты, подвергающиеся в дальнейшем монтажу или дополнительной обработке;
- сырье и материалы, покупные комплектующие изделия и полуфабрикаты, используемые в качестве объектов исследований (испытаний) и для эксплуатации, технического обслуживания и ремонта изделий – объектов испытаний (исследований);

Расчет материальных затрат осуществляется по следующей формуле:

$$Z_m = (1 + k_T) * \sum_{i=1}^m C_i + N_{расхi}, \quad (6)$$

где  $m$  – количество видов материальных ресурсов, потребляемых при выполнении научного исследования;

$N_{расхi}$  – количество материальных ресурсов  $i$ -го вида, планируемых к использованию при выполнении научного исследования (шт., кг, м, м<sup>2</sup> и т.д.);

$Ц_i$  – цена приобретения единицы  $i$ -го вида потребляемых материальных ресурсов (руб./шт., руб./кг, руб./м, руб./м<sup>2</sup> и т.д.);

$k_T$  – коэффициент, учитывающий транспортно-заготовительные расходы.

Величина коэффициента ( $k_T$ ), отражающего соотношение затрат по доставке материальных ресурсов и цен на их приобретение, зависит от условий договоров поставки, видов материальных ресурсов, территориальной удаленности поставщиков и т.д. Транспортные расходы принимаются в пределах 15-25% от стоимости материалов. Материальные затраты, необходимые для данной разработки, заносим в таблицу 6.

Таблица 6 – Материальные затраты

Наименование	Единица измерения	Количество			Цена за ед., руб.			Затраты на материалы( $З_m$ ), руб.		
		Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3
Блокнот	Шт.	1	1	1	45	45	45	49	50	49
Ручка	Шт.	1	1	1	20	20	20	25	29	25
USB накопитель	Шт.	1	1	1	1000	1000	1000	1025	1100	1095
Итого								1099	1179	1169

### 3.3.2 Расчет затрат на специальное оборудование для научных (экспериментальных) работ

В данную статью включают все затраты, связанные с приобретением специального оборудования (приборов, контрольно-измерительной

аппаратуры, стендов, устройств и механизмов), необходимого для проведения работ по конкретной теме.

Определение стоимости спецоборудования производится по действующим прейскурантам, а в ряде случаев по договорной цене. Расчет затрат по данной статье заносится в таблицу 7. При приобретении спецоборудования необходимо учесть затраты по его доставке и монтажу в размере 15% от его цены. Стоимость оборудования, используемого при выполнении конкретного НТИ и имеющегося в данной научно-технической организации, учитывается в калькуляции в виде амортизационных отчислений.

Таблица 7 – Расчет бюджета затрат на приобретение оборудования для научных работ.

№ п/п	Наименование оборудования	Количество единиц оборудования			Цена единицы оборудования, руб.			Общая стоимость оборудования, тыс. руб.		
		Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3
1	ПК	1	1	1	19000	19000	19000	24000	23900	25000
2	Настольная лампа	1	1	1	1200	1300	1250	1525	1365	1400
Итого								25525	25265	26400

### 3.3.3 Основная заработная плата исполнителей темы

В настоящую статью включается основная заработная плата научных и инженерно-технических работников, рабочих макетных мастерских и опытных производств, непосредственно участвующих в выполнении работ по данной теме. Величина расходов по заработной плате определяется исходя из

трудоемкости выполняемых работ и действующей системы окладов и тарифных ставок. В состав основной заработной платы включается премия, выплачиваемая ежемесячно из фонда заработной платы в размере 20 –30 % от тарифа или оклада. Расчет основной заработной платы сводится в табл. 8.

Таблица 8 – Расчет основной заработной платы

№ п/п	Наименование этапов	Исполнители по категориям	Трудоемкость, чел.-дн.			Заработная плата, приходящаяся на один чел.-дн., тыс. руб.			Всего заработная плата по тарифу(окладам), тыс. руб.		
			Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3
1	Составление и утверждение технического задания	Руководитель	1,8	1,8	1,8	1,46	1,46	1,46	2,63	2,63	2,63
2	Подбор и изучение материалов по Теме	Бакалавр	6,6	6,6	6,6	0,25	0,25	0,25	1,65	1,65	1,65
3	Выбор направления исследований	Руководитель	4,8	4,8	4,8	1,46	1,46	1,46	7	7	7
4	Календарное планирование работ по теме	Руководитель	2,8	2,8	2,8	2	2	2	5,6	5,6	5,6
5	Разработка системы документации для внедрения ИСО 50001 в СМ	Руководитель,	7	7	10,2	0,79	0,79	0,79	5,53	5,53	8



6	Анализ замечаний, несоответствий, выявленных руководителями	Бакалавр	12	12	19	0,79	0,79	0,79	9,5	9,5	15
7	Устранение замечаний и несоответствий	Руководитель,	1,8	1,8	1,8	0,25	0,25	0,25	0,45	0,45	0,45
8	Составление пояснительной записки	Бакалавр	8,8	7	10	0,79	0,79	0,79	6,95	5,53	7,9
Итого									52,31	63,09	90,98

Статья включает основную заработную плату работников, непосредственно занятых выполнением НТИ, (включая премии, доплаты) и дополнительную заработную плату:

$$З_{зп} = З_{осн} + З_{доп}, \quad (7)$$

где  $З_{осн}$  – основная заработная плата;

$З_{доп}$  – дополнительная заработная плата (12-20 % от  $З_{осн}$ ).

Основная заработная плата ( $З_{осн}$ ) руководителя (лаборанта, инженера) от предприятия (при наличии руководителя от предприятия) рассчитывается по следующей формуле:

$$З_{осн} = T_p \cdot З_{дн}, \quad (8)$$

где  $З_{осн}$  – основная заработная плата одного работника;

$T_p$  – продолжительность работ, выполняемых научно-техническим работником, раб. дн. ;

$З_{дн}$  – среднедневная заработная плата работника, руб.

Среднедневная заработная плата рассчитывается по формуле:

$$З_{дн} = \frac{З_M \cdot M}{F_d}, \quad (9)$$

где  $Z_m$  – месячный должностной оклад работника, руб.;

$M$  – количество месяцев работы без отпуска в течение года: при отпуске в 24 раб. дня  $M = 11,2$  месяца, 5-дневная неделя; при отпуске в 48 раб. дней  $M = 10,4$  месяца, 6-дневная неделя;

$F_d$  – действительный годовой фонд рабочего времени научно-технического персонала, раб. дн.

Таблица 9 – Баланс рабочего времени

Показатели рабочего времени	Руководитель	Бакалавр
Календарное число дней	366	366
Количество нерабочих дней - выходные - праздничные	119	119
Потери рабочего времени - отпуск - невыходы по болезни	48	72
Действительный годовой фонд рабочего времени	199	175

Месячный должностной оклад работника:

$$Z_m = Z_{tc} * (1 + k_{пр} + k_d) * k_p, \quad (10)$$

где  $Z_{tc}$  – заработная плата по тарифной ставке, руб.;

$k_{пр}$  – премиальный коэффициент, равный 0,3 (т.е. 30% от  $Z_{tc}$ );

$k_d$  – коэффициент доплат и надбавок составляет примерно 0,2 – 0,5 (в НИИ и на промышленных предприятиях – за расширение сфер обслуживания, за профессиональное мастерство, за вредные условия: 15- 20 % от  $Z_{tc}$ );

$k_p$  – районный коэффициент, равный 1,3 (для Томска).

Таблица 10 – расчет основной заработной платы

Исполнители	$Z_{tc}$ , тыс. руб.	$k_{пр}$	$k_d$	$k_p$	$Z_m$ , тыс. руб.	$Z_{дн}$ , тыс. руб.	$T_p$ , раб. дн.	$Z_{осн}$ , тыс. руб.

Руководитель	20,390	0,3	0,2	1,3	39,76	2,07	16	33,12
Бакалавр	5,708	0	0	1,3	7,42	0,44	28	12,32
Итого $Z_{\text{осн}}$								45,44

### 3.3.4 Отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления)

В данной статье расходов отражаются обязательные отчисления по установленным законодательством Российской Федерации нормам органам государственного социального страхования (ФСС), пенсионного фонда (ПФ) и медицинского страхования (ФФОМС) от затрат на оплату труда работников.

Величина отчислений во внебюджетные фонды определяется исходя из следующей формулы:

$$Z_{\text{внеб}} = k_{\text{внеб}} * (Z_{\text{осн}} + Z_{\text{доп}}), \quad (11)$$

где  $k_{\text{внеб}}$  – коэффициент отчислений на уплату во внебюджетные фонды (пенсионный фонд, фонд обязательного медицинского страхования и пр.). На 2014 г. в соответствии с Федеральным закона от 24.07.2009 №212-ФЗ установлен размер страховых взносов равный 30%. На основании пункта 1 ст.58 закона №212-ФЗ для учреждений осуществляющих образовательную и научную деятельность в 2014 году водится пониженная ставка – 27,1%

Таблица 11 – отчисления во внебюджетные фонды

Исполнитель	Основная заработная плата, тыс. руб
	Исп. 1
Руководитель	33,12
Дипломник	12,32
Коэффициент отчислений во внебюджетные фонды	27,1
Итого	

Исполнение 1	27
--------------	----

### 3.3.5 Формирование бюджета затрат научно-исследовательского проекта

Рассчитанная величина затрат научно-исследовательской работы (темы) является основой для формирования бюджета затрат проекта, который при формировании договора с заказчиком защищается научной организацией в качестве нижнего предела затрат на разработку научно-технической продукции.

Таблица 12 – Расчет бюджета затрат НТИ

Наименование статьи	Сумма, руб.			Примечание
	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	
1. Материальные затраты НТИ	1099	1179	1169	
2. Затраты на спецоборудование для научных работ	77190			
3. Затраты по основной заработной плате исполнителей темы	89120			
4. Отчисления во внебюджетные фонды	27000			
5. Накладные расходы	31105	31118	31116	16% от суммы 1-4
6. Бюджет затрат НТИ	225514	225607	225595	Сумма ст. 1-5

### 3.4 Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования

Определение эффективности происходит на основе расчета интегрального показателя эффективности научного исследования. Его нахождение связано с определением двух средневзвешенных величин: финансовой эффективности и ресурсоэффективности.

Интегральный показатель финансовой эффективности научного исследования получают в ходе оценки бюджета затрат трех (или более) вариантов исполнения научного исследования. Для этого наибольший интегральный показатель реализации технической задачи принимается за базу расчета (как знаменатель), с которым соотносятся финансовые значения по всем вариантам исполнения.

*Интегральный финансовый показатель разработки* определяется как:

$$I_{\text{финр}}^{\text{исп } i} = \frac{\Phi_{pi}}{\Phi_{\text{max}}}, \quad (12)$$

где  $I_{\text{финр}}^{\text{исп } i}$  – интегральный финансовый показатель разработки;

$\Phi_{\text{max}}$  – максимальная стоимость исполнения научно- исследовательского проекта (в т.ч. аналоги).

Полученная величина интегрального финансового показателя разработки отражает соответствующее численное увеличение бюджета затрат разработки в размах (значение больше единицы), либо соответствующее численное удешевление стоимости разработки в размах (значение меньше единицы, но больше нуля).

*Интегральный показатель ресурсоэффективности* вариантов исполнения объекта исследования можно определить следующим образом:

$$I_{pi} = \sum a_i * b_i, \quad (13)$$

где  $I_{pi}$  – интегральный показатель ресурсоэффективности для  $i$ -го варианта исполнения разработки;

$a_i$  – весовой коэффициент  $i$ -го варианта исполнения разработки;

$b_i$  – балльная оценка  $i$ -го варианта исполнения разработки, устанавливается экспертным путем по выбранной шкале оценивания;

Таблица 13 – Сравнительная оценка характеристик вариантов исполнения проекта

Критерии	Весовой коэффициент параметра	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3
1. Соответствие структуры документов общепринятым требованиям	0,21	5	5	5
2. Простота в использовании	0,15	5	5	5
3. Актуальность документов	0,24	5	4	4
4. Общий стиль оформления	0,19	4	5	5
5. Соответствие нормативных ссылок	0,21	5	5	5
Итого	1			

$$I_{p1} = 5 * 0,21 + 5 * 0,15 + 5 * 0,24 + 4 * 0,19 + 5 * 0,21 = 4,81$$

$$I_{p2} = 5 * 0,21 + 5 * 0,15 + 4 * 0,24 + 5 * 0,19 + 5 * 0,21 = 4,76$$

$$I_{p3} = 5 * 0,21 + 5 * 0,15 + 4 * 0,24 + 5 * 0,19 + 5 * 0,21 = 4,76$$

*Интегральный показатель эффективности вариантов исполнения разработки* определяется на основании интегрального показателя ресурсоэффективности и интегрального финансового показателя по формуле:

$$I_{исп1} = \frac{I_{p1}}{I_{финр1}}, I_{исп2} = \frac{I_{p2}}{I_{финр2}} \text{ и т.д.} \quad (14)$$

Сравнение интегрального показателя эффективности вариантов исполнения разработки позволит определить сравнительную эффективность проекта и выбрать наиболее целесообразный вариант из предложенных. *Сравнительная эффективность проекта* ( $\mathcal{E}_{ср}$ ):

$$\mathcal{E}_{ср} = \frac{I_{исп1}}{I_{исп2}} \quad (15)$$

Таблица 14 – Сравнительная эффективность разработки

№	Показатели	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3
---	------------	--------	--------	--------

п/п				
1	Интегральный финансовый показатель разработки	0,99	1	0,99
2	Интегральный показатель ресурсоэффективности разработки	4,81	4,76	4,76
3	Интегральный показатель эффективности	4,86	4,76	4,65
4	Сравнительная эффективность вариантов исполнения	1,02/1,05	0,95/1,02	0,96/0,98

Проводя расчет энерго - и ресурсоэффективности и сравнив различные исполнения приходим к выводу, что исполнение №1 является лучшим вариантом.

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА  
«СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»**

**Студенту:**

<b>Группа</b>	<b>ФИО</b>
1Г21	Лифанова Анастасия Вячеславовна

<b>Институт</b>	Неразрушающего контроля	<b>Кафедра</b>	ФМПК
<b>Уровень образования</b>	Бакалавр	<b>Направление/ Специальность</b>	Управление качеством

**Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:**

<p>1. Описание рабочего места (рабочей зоны, технологического процесса, механического оборудования) на предмет возникновения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вредных проявлений факторов производственной среды (метеоусловия, вредные вещества, освещение, шумы, вибрации, электромагнитные поля, ионизирующие излучения)</li> <li>- опасных проявлений факторов производственной среды (механической природы, термического характера, электрической, пожарной и взрывной природы)</li> <li>- негативного воздействия на окружающую природную среду (атмосферу, гидросферу, литосферу)</li> <li>- чрезвычайных ситуаций (техногенного, стихийного, экологического и социального характера)</li> </ul>	<p>Рабочее место – офисное помещение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- письменный стол;</li> <li>- стул;</li> <li>- компьютер.</li> </ul> <p>Возможно возникновение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вредных проявлений факторов производственной среды (повышенная доза электромагнитных излучений, недостаточная освещенность рабочего места, отклонения показателей микроклимата от нормы)</li> <li>- опасных проявлений факторов производственной среды (поражение электрическим током)</li> <li>- чрезвычайных ситуаций (пожар, землетрясение).</li> </ul>
<p>2. Знакомство и отбор законодательных и нормативных документов по теме</p>	<p>1. ФЗ-123. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности.                  2. ГОСТ 12.2.032–78.                  3. ГОСТ 12.1.005-88.                  4. СанПиН 2.2.2/2.4.1340–03.                  5. СанПиН 2.2.4.1191–03.                  6. Федеральный закон. Об охране окружающей среды. 7 – ФЗ, 2002.</p>

**Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:**

<p>1. Анализ выявленных вредных факторов проектируемой производственной среды в следующей последовательности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физико-химическая природа вредности, её связь с разрабатываемой темой;</li> <li>- действие фактора на организм человека;</li> <li>- приведение допустимых норм с необходимой размерностью (со ссылкой на соответствующий нормативно-технический документ);</li> <li>- предлагаемые средства защиты (сначала коллективной защиты, затем — индивидуальные защитные средства)</li> </ul>	<p><i>Вредные факторы</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- повышенная доза электромагнитных излучений;</li> <li>- недостаточная освещенность рабочего места;</li> <li>- отклонения показателей микроклимата от нормы.</li> </ul>
--	--



<p>2. Анализ выявленных опасных факторов проектируемой произведённой среды в следующей последовательности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- механические опасности (источники, средства защиты);</li> <li>- термические опасности (источники, средства защиты);</li> <li>- электробезопасность (вт.ч. статическое электричество, молниезащита - источники, средства защиты);</li> <li>- пожаровзрывобезопасность (причины, профилактические мероприятия, первичные средства пожаротушения)</li> </ul>	<p><b>Опасные факторы</b> - электрический ток (источник – ПЭВМ).</p>
<p>3. Охрана окружающей среды:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защита селитебной зоны</li> <li>- анализ воздействия объекта на атмосферу (выбросы);</li> <li>- анализ воздействия объекта на гидросферу (сбросы);</li> <li>- анализ воздействия объекта на литосферу (отходы);</li> <li>- разработать решения по обеспечению экологической безопасности со ссылками на НТД по охране окружающей среды.</li> </ul>	<p>- возможно воздействие на литосферу.</p>
<p>4. Защита в чрезвычайных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- перечень возможных ЧС на объекте;</li> <li>- выбор наиболее типичной ЧС;</li> <li>- разработка превентивных мер по предупреждению ЧС;</li> <li>- разработка мер по повышению устойчивости объекта к данной ЧС;</li> <li>- разработка действий в результате возникшей ЧС и мер по ликвидации её последствий.</li> </ul>	<p>На объекте возможны следующие ЧС:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- техногенного характера – пожар;</li> <li>- стихийного характера – землетрясение.</li> </ul> <p>Наиболее типичная ЧС – пожар.</p>
<p>5. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- специальные (характерные для проектируемой рабочей зоны) правовые нормы трудового законодательства;</li> <li>- организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны</li> </ul>	<p>Рабочее место при выполнении работ в положении сидя должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.032-78. Требования к организации оборудования рабочих мест с ПЭВМ регулируется в СанПин 2.2.2/2.4.1340 – 03.</p>
<b>Перечень графического материала:</b>	
<p>При необходимости представить эскизные графические материалы к расчётному заданию (обязательно для специалистов и магистров)</p>	

<b>Дата выдачи задания для раздела по линейному графику</b>	
---	--

**Задание выдал консультант:**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	М.Э. Гусельников	к.т.н., доц.		

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Г21	Лифанова Анастасия Вячеславовна		

#### 4. Социальная ответственность

В данной дипломной работе представлена разработка системы документации для ПАО «ТРК». Рабочее место находится в офисе, работа проходила в положении сидя за рабочим столом, с использованием компьютера. В данном разделе разработан комплекс мероприятий, снижающих негативные последствия таких работ для человека, общества и окружающей среды.

Проведение мероприятий по снижению негативных воздействий обеспечивает улучшение условий труда и повышает производительность человека.

##### 4.1 Производственная безопасность

Анализ рабочей зоны на предмет возникновения возможных вредных и опасных факторов представлен в таблице 15.

Таблица 15 – Опасные и вредные факторы при выполнении проекта

Наименование вида работы	Факторы	
	Вредные	Опасные
Работа выполнялась в положении сидя в офисном помещении за рабочим столом с использованием компьютера.	<ul style="list-style-type: none"><li>• повышенная дозаэлектромагнитных излучений;</li><li>• отклонение показателей микроклиматаот нормы;</li><li>• недостаточная освещенность рабочегоместа.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• электрический ток</li></ul>

Элементы питания, экран дисплея ПЭВМ являются источниками электрических и магнитных полей. Интенсивность электромагнитных полей создается внешними источниками, такими как: элементы систем электроснабжения зданий, трансформаторы, воздушные линии электропередач.

Повышенный уровень электромагнитных излучений может стать причиной возникновения у человека:

- утомляемости,
- помутнения хрусталика и потери зрения,
- головной боли,
- нарушения сердечно-сосудистой системы,
- нарушения центральной нервной системы,
- нервно-психического расстройства,
- изменения в крови (уменьшение количества лейкоцитов).
- защита от электромагнитных излучений:
- защита расстоянием и временем,
- рациональное размещение оборудования, использование средств, ограничивающих поступление электромагнитной энергии,
- лечебно-профилактические мероприятия.

Допустимый уровень воздействия на человека регулируется в СанПиН 2.2.4.1191-03 и приведен в таблице 16.

Таблица 16 – предельно допустимые уровни электромагнитных полей

Параметр	Диапазоны частот, МГц				
	0,03 - 3	3 – 30	30 – 50	50 - 300	300 – 300000
$E, (В/м)^{2*ч}$	20000	7000	800	800	-
$H, (А/м)^{2*ч}$	200	-	0,72	-	-
ППЭ, $(мкВт/см)^{2*ч}$	-	-	-	-	200

Для защиты от электромагнитных полей необходимо проконтролировать правильность установки ПЭВМ, его подключение к электропитанию, заземление. Экран дисплея ежедневно очищать от пыли. Между рабочими столами устанавливать специальные защитные экраны, с покрытием, поглощающим низкочастотное электромагнитное излучение. Также необходимо использовать очки для работы с ПЭВМ со специальным покрытием.

Показатели микроклимата:

- температура;
- относительную влажность;
- скорость движения воздуха.

Если показатели микроклимата отклоняются от нормы, возможны следующие последствия для организма человека:

- Нарушение терморегуляции, которое может привести к понижению температуры, обморожению, или наоборот, к повышению температуры, обильному потоотделению.

- Нарушение водно-солевого баланса, может привести к слабости, головной боли, потери сознания.

Оптимальные и допустимые величины показателей при работе в положении сидя с ПЭВМ, категория работ 1а, регламентируются в ГОСТ 12.1.005 88 и приведены в таблице 17.

Таблица 17 – Оптимальные и допустимые нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в рабочей зоне

Период года	Температура, °С		Относительная влажность		Скорость движения, м/с	
	оптимальная	допустимая	оптимальная	допустимая	оптимальная	допустимая
Холодный	22-24	21-25	40-60	75	0,1	Не более 0,1
Теплый	23-25	22-28	40-60	55 (при 28°С)	0,1	0,1-0,2

Для поддержания оптимальных значений микроклимата, в рабочей зоне должна быть установлена система кондиционирования и поддерживаться влажность воздуха с помощью современных увлажнителей воздуха.

Микроклимат исследуемой рабочей зоны поддерживается на допустимом уровне.

Недостаточная освещенность рабочей зоны может привести к уменьшению остроты зрения человека, головным болям, а также может быть причиной переутомления.

Согласно требованиям СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 необходимо применять комбинированную освещенность, естественный свет преимущественно должен падать слева. «Освещенность на поверхности стола в зоне размещения рабочего документа должна быть 300 - 500лк. Освещение не должно создавать бликов на поверхности экрана. Освещенность поверхности экрана не должна быть более 300лк. Коэффициент пульсации не должен превышать 5%.» Норма коэффициента естественного освещения в исследуемом помещении равна 3 %.

В исследуемой рабочей зоне освещенность комбинированная, естественный свет падает слева. Освещенность помещения соответствует норме.

Для соблюдения санитарных норм, нужно осуществлять очистку окон два раза в год и своевременно проводить замену перегоревших ламп.

ПЭВМ также является потенциальным источником опасности поражения электрическим током. Проходя через тело человека, электрический ток оказывает действие:

- термическое (нагревание и ожоги различных частей тела),
- биологическое (нарушение протекания в организме различных внутренних процессов – прекращение процесса дыхания, остановка сердца),
- электролитическое (изменение состава и свойства крови и других жидкостей).

Основным физическим фактором электрического тока, который несет серьезные последствия на организм человека, является сила тока. Сила переменного тока по воздействию на человека делится на три уровня:

- осязаемый ток  $I=0,6$  мА,

- отпускаяющий ток  $I=6$  мА,
- нефибрилляционный ток  $I=50$  мА.

Электрозащитные средства:

- Заземление (зануление) в соответствии с техническими требованиями по эксплуатации электроустановок и вычислительной техники.
- Изоляция. Не ставить компьютер в зоне повышенной влажности, повышенного содержания пыли.
- Сигнализирующие средства защиты (запрещающие и предупреждающие знаки безопасности).

## **4.2 Экологическая безопасность**

Предполагаемым источником загрязнения окружающей среды в данной исследовательской работе является ПЭВМ. ПЭВМ состоит из опасных металлов таких, как мышьяк, сурьма, свинец, ртуть и кадмий. При правильной эксплуатации данные вещества не несут опасности для окружающей среды. Однако при неправильной утилизации вышеперечисленные металлы переходят в органические и растворимые соединения и становятся ядами.

Утилизация компьютеров регламентируется Федеральным законом от 10 января 2002 г. №7. Комплексная система утилизации ПЭВМ сводит к минимуму не перерабатываемые отходы, а основные материалы (пластмассы, цветные и черные металлы) и ценные компоненты (редкие металлы, люминофор, ферриты и др.) возвращаются в производство. Драгметаллы, содержащиеся в электронных компонентах оргтехники, концентрируются и после переработки на аффинажном заводе сдаются в Госфонд.

### **4.3 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности**

Рабочее место при выполнении работ в положении сидя должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.032-78.

Согласно стандарту, должна быть обеспечена оптимальная высота рабочей поверхности, высота сидения, оборудовано пространство для размещения ног и высота подставки для ног. Конструкция рабочего стула должна поддерживать рациональную рабочую позу, позволять изменять позу с целью снижения статического напряжения мышц. Важно, чтоб конструкция рабочего стола обеспечивала оптимальное размещение на рабочей поверхности используемого оборудования с учетом его количества и конструктивных особенностей.

Общие требования к организации и оборудованию рабочих мест с ПЭВМ даны в СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03.

Необходимо соблюдать чистоту и порядок на рабочем месте, не создавать шума, проветривать помещение, не нарушать инструкции по технике безопасности.

В рабочей зоне все требования соблюдены.

### **4.4 Безопасность в чрезвычайных ситуациях**

В офисном помещении возможны следующие чрезвычайные ситуации: пожар и землетрясение. Наиболее типичная ЧС – пожар. Рабочее место по категории пожарной опасности относится к классу В, как пожароопасное. Пожар носит техногенный характер. Источником пожара могут быть ПЭВМ, электрический ток. К возможным причинам пожара можно отнести:

- неисправность электрической проводки;

- возгорание ПЭВМ;
- несоблюдение правил ПБ.

При возникновении пожара необходимо позвонить в пожарную службу, эвакуировать людей, принять возможные меры по тушению пожара.

Меры по предупреждению пожара:

- недопущение использования неисправного оборудования;
- ознакомление сотрудников с правилами пожарной безопасности;
- назначение ответственного за пожарную безопасность;
- наличие системы сигнализации при возникновении пожара;
- выключение электрооборудования, освещения и электропитания по окончании работ;
- курение в строго отведенном месте;
- наличие планов эвакуации;
- содержание путей и проходов для эвакуации людей в свободном состоянии.

Землетрясение носит стихийный характер. Поэтому причиной такой чрезвычайной ситуации является природа. Землетрясение невозможно предотвратить, но можно снизить тяжесть последствия для людей и объектов производства.

Меры обеспечения безопасности жизнедеятельности:

- сейсмическое наблюдение и прогнозирование землетрясений;
- выбор местоположения предприятия вдали от сейсмоопасных районов;
- строительство сейсмоустойчивых зданий и сооружений;
- обучение персонала правилам поведения в ЧС.

При возникновении землетрясения на предприятии должны быть прекращены все работы и предприняты меры к отключению тока. Сотрудники должны быть доставлены в места сбора или безопасные места. Необходимо оказать помощь пострадавшим.



## **Заключение**

В результате проведенного исследования были рассмотрены теоретические аспекты внедрения энергетического менеджмента. Проведен анализ теоретических аспектов системы энергетического менеджмента в организации и применения стандарта ISO 5001 на российских предприятиях. Выявлены основные проблемы, возникающие при внедрении энергоменеджмента.

Также разработана документация для внедрения ISO 50001 в ИСМ ПАО «ТРК», а именно:

- энергетическая политика;
- план поэтапной разработки и внедрения системы энергетического менеджмента в ПАО «ТРК»;
- ДП «Внутренний аудит ИСМ».

Теоретическая значимость работы заключается в том, что проанализированы проблемы, которые приходится преодолевать Российским организациям при внедрении энергетического менеджмента, проанализированы требования предъявляемые стандартом ISO 50001.

Практическая значимость заключается в следующем:

- определены цели в области энергоменеджмента;
- разработан поэтапный план внедрения энергоменеджмента;
- определены ответственные и исполнители плана внедрения энергоменеджмента
- установлен порядок планирования, подготовки и проведения внутренних аудитов ИСМ, разработки и подтверждения выполнения корректирующих действий/коррекций по результатам внутренних аудитов;

Результаты работы могут быть использованы компанией ПАО «ТРК» для успешного внедрения и дальнейшего функционирования системы энергетического менеджмента.

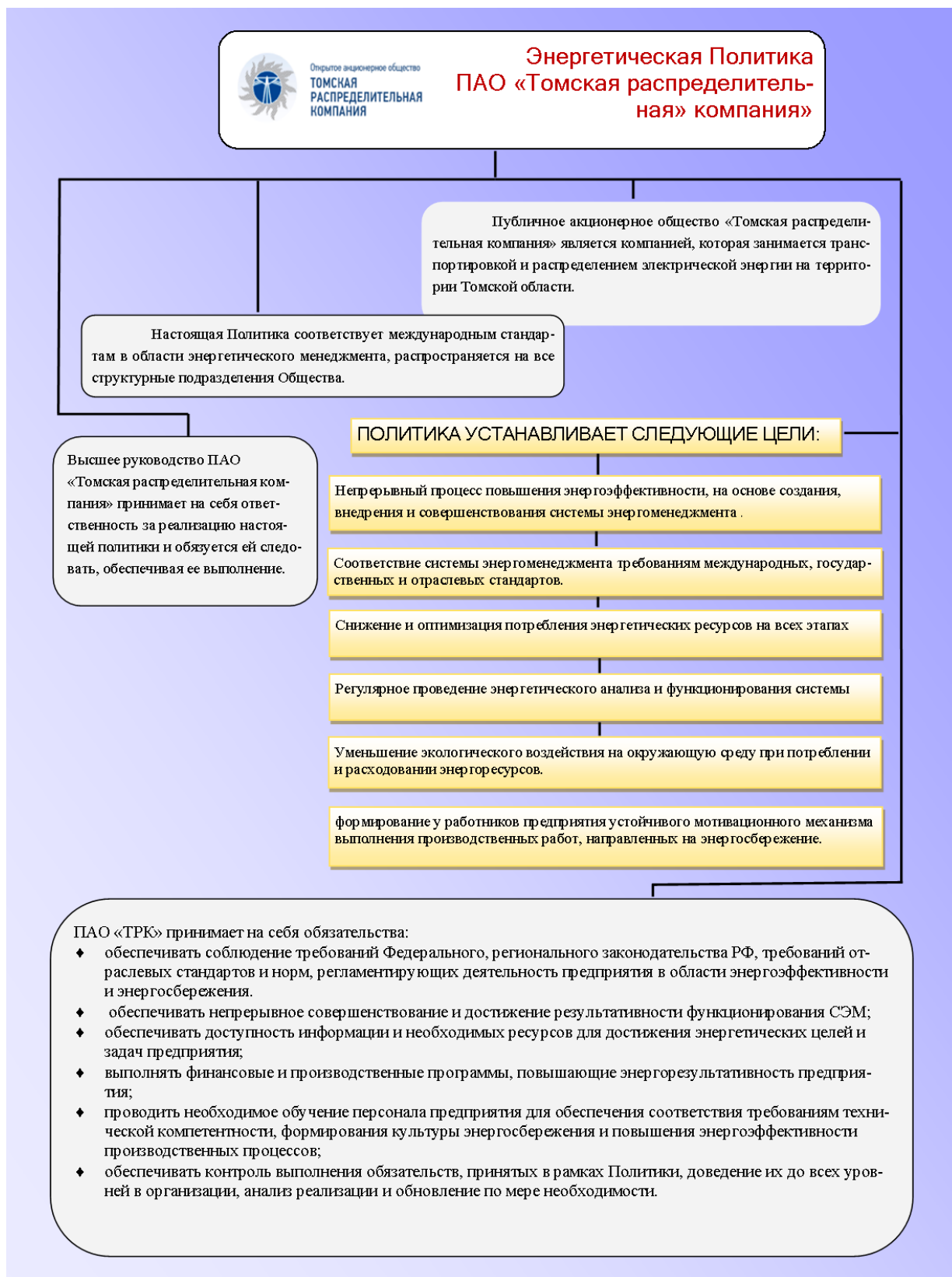
## Список использованных источников

1. Организация энергосбережения (энергоменеджмент). Решения ЗСМК-НКМК-НТМК-ЕВРАЗ/Издательство: Инфра-М, 2010 г., 112 стр.
2. Г. Романов. Энергоменеджмент на основе ISO 50001 – организационная основа повышения энергоэффективности («Энергоаудит №2(14), 2010)
3. Энергоэффективность и энергетический менеджмент: учебно-методическое пособие / Т.Х. Гулбрандсен, Л.П. Падалко, В. Л. Червенский – Минск: БГАТУ, 2010. – 240 с.
4. Акрапович Роман, "Перспективы внедрения в России стандарта ИСО 50001". Информационный бюллетень ТЕХЭКСПЕРТ • № 10 (88) октябрь 2013.
5. Яскин Л.А. Значение стандарта ИСО 50001:2011 в повышении энергетической результативности // Стандарты и качество. – 2011. – №11. – С. 82-83.
6. Лившиц И.И. Методика комплексных аудитов промышленных объектов для эффективного внедрения энергоменеджмента // Энергоресурсосбережение и энергоэффективность . – 2015. – №3. – С. 10-14.
7. Карпенко С. М., Дёмин А. А. К вопросу повышения эффективности управления энергосбережением на промышленных предприятиях // Энергобезопасность и энергосбережение. – 2014. – № 4. – С. 10–15.
8. Лившиц И.И., Танатарова А.Т. Ценность внутренних аудитов интегрированной системы менеджмента для проведения результативного анализа со стороны руководства // Стандарты и качество. – 2014. – № 8. – С. 86 – 88.
9. Конев А. Специфика и отличия международного и российского стандартов // Энергоэффективность и энергосбережение. – 2012. – № 5. – С. 5–6.
10. Трубаев П.А., Ширриме К.Ж. Сравнительный анализ российского и международного стандартов систем энергетического менеджмента // Энергоресурсосбережение и энергоэффективность. – 2015. – №2. – С. 10-15.

11. Маракулин М.В. Основные требования ГОСТ Р ИСО 50001-2012 при организации на предприятии системы энергетического менеджмента // Теория и практика корпоративного менеджмента. Сборник научных статей. – Пермь – 2013. – С. 76–78.
12. Михайлов Р.С., Картелев Д.В. Проблематика внедрения стандарта ISO 50001 в России // Сборник научных статей. – Хабаровск – 2012. – С. 414–417.
13. ГОСТ Р ИСО 19011:2011. Руководящие указания по проведению аудитов систем менеджмента.
14. ФЗ от 23.11.2009 №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты российской федерации». – М.: Государственная Дума России, 2009. – 37с.
15. Башмаков И. А., Башмаков В. И. Повышение энергоэффективности в бюджетной сфере // Энергосбережение. – 2012. – № 5. – С. 12–17.
16. Хохлявин С. А. Нужен ли нам ГОСТ Р ИСО 50001-2012, устанавливающий стандарты энергоменеджмента? [Электронный ресурс]. Режим доступа: [www.academdp.ru/nuzhen-li-nam-gost-r-iso-50001-2012-ustanavlivaushhiy-standarty-energomenedzhmenta](http://www.academdp.ru/nuzhen-li-nam-gost-r-iso-50001-2012-ustanavlivaushhiy-standarty-energomenedzhmenta). Загл. с экрана.
17. ISO 50001 [Электронный ресурс]. Режим доступа- <http://iso-management.com/standarty-iso/iso-50001/> Загл. с экрана.
18. ISO 50001 – внедрение и сертификация систем энергетического менеджмента [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://www.glavsert.ru/articles/1030/> Загл. с экрана.
19. Организация системы энергоменеджмента на предприятии. Основные понятия об энергетическом менеджменте [Электронный ресурс]. Режим доступа- [http://www.endf.ru/30\\_1.php](http://www.endf.ru/30_1.php) Загл. с экрана.
20. Энергетический менеджмент [Электронный ресурс]. Режим доступа- [http://scenef.com/services/energy\\_managment/](http://scenef.com/services/energy_managment/) Загл. с экрана.

21. Томская распределительная компания[Электронный ресурс]. Режим доступа- <http://www.trk.tom.ru/about/> Загл. с экрана.
22. ИСО 50001 - Энергетический менеджмент [Электронный ресурс]. Режим доступа- <http://www.iso.org/iso/ru/iso50001> Загл. с экрана.
23. Энергетический менеджмент для повышения качества продукции [Электронный ресурс]. Режим доступа [http://www.abok.ru/for\\_spec/articles.php?id=5448](http://www.abok.ru/for_spec/articles.php?id=5448) Загл. с экрана.
24. СанПиН 2.2.4.1191-03 Электромагнитные поля в производственных условиях. – М.: Госкомсанэпидемнадзор России, 2003. – 26с.
25. ГОСТ 12.1.005-88. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. – ИПК Издательство стандартов, 2002. – 71с.
26. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы. - М.: Госкомсанэпидемнадзор России, 2003. – 35 с.
27. ФЗ от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 29.12.2010) "Об охране окружающей среды". – М.: Государственная Дума России, 2010. – 30с.
28. ФЗ от 22.07.2008 N 123-ФЗ (ред. от 13.07.2015) "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности". – М.: Государственная Дума России, 2008. – 57с.
29. ГОСТ 12.2.032-78 Система стандартов безопасности труда. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования.– М.: ИПК Издательство стандартов, 1979. – 11с.
30. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы. – М.: Минздрав России, 2003. – 23 с.

## Приложение А. Энергетическая политика ПАО «Томская распределительная компания»



Публичное акционерное общество «Томская распределительная компания» является компанией, которая занимается транспортировкой и распределением электрической энергии на территории Томской области.

Настоящая Политика соответствует международным стандартам в области энергетического менеджмента, распространяется на все структурные подразделения Общества.

Политика ПАО «Томская распределительная компания» в области энергоменеджмента устанавливает следующие цели:

- непрерывный процесс повышения энергоэффективности, на основе создания, внедрения и совершенствования системы энергоменеджмента;
- соответствие системы энергоменеджмента требованиям международных, государственных и отраслевых стандартов;
- снижение и оптимизация потребления энергетических ресурсов на всех этапах осуществления производственной и хозяйственной деятельности;
- регулярное проведение энергетического анализа и функционирования системы энергетического менеджмента компании;
- уменьшение экологического воздействия на окружающую среду при потреблении и расходовании энергоресурсов;
- формирование у работников предприятия устойчивого мотивационного механизма выполнения производственных работ, направленных на энергосбережение.

Для реализации поставленных целей ПАО «Томская распределительная компания» принимает на себя обязательства:

- обеспечивать соблюдение требований Федерального, регионального законодательства РФ, требований отраслевых стандартов и норм, регламентирующих деятельность предприятия в области энергоэффективности и энергосбережения, а также других требований, которые предприятие обязуется выполнять применительно к своим типам энергопотребления, расходам энергии и энергоэффективности;

- обеспечивать непрерывное совершенствование и достижение результативности функционирования системы энергетического менеджмента;
- обеспечивать доступность информации и необходимых ресурсов для достижения энергетических целей и задач предприятия;
- выполнять финансовые и производственные программы, повышающие энергорезультативность предприятия;
- проводить необходимое обучение персонала предприятия для обеспечения соответствия требованиям технической компетентности, формирования культуры энергосбережения и повышения энергоэффективности производственных процессов;
- обеспечивать контроль выполнения обязательств, принятых в рамках Политики, доведение их до всех уровней в организации, анализ реализации и обновление по мере необходимости.

Высшее руководство ПАО «Томская распределительная компания» принимает на себя ответственность за реализацию настоящей политики и обязуется ей следовать, обеспечивая ее выполнение.

Генеральный директор

\_\_\_\_\_

О.В. Петров

(Подпись)

\_\_\_\_\_

(Дата)

**Приложение Б. План поэтапной разработки и внедрения системы энергетического менеджмента в ПАО  
«ТРК»**

№ п/п	Направления работ	Ответственные, Исполнители	Период выполнения плана								Мероприятия и результаты
			2015 год				2016 год				
			1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	
Этап 1. Инициирование и организация работ по внедрению системы энергоменеджмента											
1.1.	Проведение организационного совещания по вопросу организации внедрения СЭМ	СЭиЭ									Организационное совещание с участием заинтересованных структурных подразделений
1.2.	Принятие решения руководством ПАО «ТРК» о начале работ по внедрению системы Энергоменеджмента	Руководство ПАО «ТРК», СЭиЭ									Разработка Плана- графика по внедрению системы энергоменеджмента в ПАО «ТРК»: Формирование состава рабочей группы. Определение ответственного за



№ п/п	Направления работ	Отв. Исполнители	Период выполнения плана								Мероприятия и результаты
			2015 год				2016 год				
			1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	
											внедрение СЭМ. подготовка и утверждение ОРД ПАО «ТРК» о начале внедрения системы энергетического менеджмента.
1.3.	Организация конкурсных процедур по BbioQpy консультационной компании для выполнения работ	СЭиЭ									Разработка конкурсной документации. подготовка технического задания и критериев оценки исполнителей работ. Осуществление выбора и оценки исполнителя работ в рамках корпоративных конкурсных процедур.
1.4.	Принятие решения о выборе подрядчика, контрактация	СЭиЭ									Реализация мероприятий по контрактации. Заключение договора на

№ п/п	Направления работ	Отв. Исполнители	Период выполнения плана								Мероприятия и результаты
			2015 год				2016 год				
			1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	
											оказание услуг.
1.5.	Проведение обучения с участием ответственных руководителей ПАО «ТРК» и исполнителей	Консалт. компания СЭиЭ									Обучение основам энергоменеджмента.
Этап 2. Разработка системы энергетического менеджмента в ПАО «ТРК»											
2.1.	Проведение анализа действующих документов и стандартов ПАО «ТРК» в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, в том числе действующих и разрабатываемых систем Энергетического	Консалтинговая компания СЭиЭ									Отчет по анализу соответствия существующей практики управления энергосбережением и повышением энергетической эффективности требованиям ИСО 50001:2011. Рекомендации по совершенствованию деятельности.

№п/п	Направления работ	Отв. исполнители	Период выполнения плана								Мероприятия и результаты
			2015 год				2016 год				
			1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	
	менеджмента.										
2.2.	Разработка системы энергетического менеджмента ПАО «ТРК».	Консалтинговая компания, СЭиЭ								Документы системы энергетического менеджмента на основании отчета консультационной компании.	
Этап 3. Внедрение систем энергетического менеджмента, разработка и актуализация ОРД											
3.1.	Внедрение системы энергетического менеджмента в ПАО «ТРК»	Консалтинговая компания, СЭиЭ								Методические указания о процедурах регулярного мониторинга показателей энергетической эффективности, системе КПЭ, построении мотивации, непрерывном рассмотрении результатов и реализации корректирующих	

№ п/п	Направления работ	Отв. исполнители	Период выполнения плана								Мероприятия и результаты
			2015 год				2016 год				
			1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	
											мероприятий; Подготовка и утверждение ОРД об организации и проведении сертификации системы энергоменеджмента.
3.2.	Проведение обучения с участием ответственных руководителей ПАО «ТРК» и исполнителей	Консалтинговая компания, СЭиЭ									Обучение системе энергоменеджмента.
Этап 4.Организация внешней добровольной сертификации систем энергетического менеджмента в ПАО «ТРК»											
4.1.	Организация конкурсных _ процедур по выбору компании для выполнения работ по выполнению	СЭиЭ									Разработка конкурсной документации. Подготовка

№ п/п	Направления работ	Отв. Исполнители	Период выполнения плана								Мероприятия и результаты
			2015 год				2016 год				
			1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	
		ПАО «ТРК»									технического задания и критериев оценки исполнителей работ. Осуществление выбора и оценки исполнителя работ в рамках корпоративных конкурсных процедур.
4.2.	Принятие решения о выборе подрядчика, контрактация	СЭиЭ									Реализация мероприятий по контрактации. Заключение договора на оказание услуг.
4.3.	Проведение внутренних аудитов системы энергетического менеджмента ПАО «ТРК»	Консалтинговая компания									Подготовка и выпуск ОРД об организации и проведении внутреннего аудита системы энергоменеджмента ПАО «ТРК». Отчеты о внутреннем аудите системы энергоменеджмента.

№ п/п	Направления работ	Отв. исполнители	Период выполнения плана								Мероприятия и результаты
			2015 год				2016 год				
			1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	
											Решения о результатах работы системы энергоменеджмента ПАО «ТРК». Отчеты о внутреннем аудите системы энергоменеджмента ПАО «ТРК».
4.4.	Организация сертификации действующей системы энергетического менеджмента ОАО «ТРК»	Консалтинговая компания, СЭиЭ, ОМК									Подготовка и выпуск ОРД ПАО «ТРК» об организации и проведении сертификации системы энергоменеджмента ПАО «ТРК» на основании отчета по сертификации.

ПАО «ТРК»			
Версия		Интегрированная система менеджмента	ДП-ИСМ-
Разработано		Внутренний аудит	Срок действия 3 года

## Приложение В. Документированная процедура «Внутренний аудит ИСМ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Генеральный директор ПАО «ТРК»

\_\_\_\_\_  
 ФИО  
 « » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник отдела качества

\_\_\_\_\_  
 ФИО

Представитель руководства  
 по СЭнМ

\_\_\_\_\_  
 ФИО

### ИНТЕГРИРОВАННАЯ СИСТЕМА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА, МЕНЕДЖМЕНТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЗДОРОВЬЯ И БЕЗОПАСНОСТИ, ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА И СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

#### ДОКУМЕНТИРОВАННАЯ ПРОЦЕДУРА ВНУТРЕННИЙ АУДИТ

ДП ИСМ

г. Томск  
 2016

ПАО «ТРК»			
Версия		Интегрированная система менеджмента	ДП-ИСМ-
Разработано		Внутренний аудит	Срок действия 3 года

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	74
2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....	74
3. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....	74
4. СОКРАЩЕНИЯ, ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	75
4.1 Сокращения.....	75
4.2 Термины и определения.....	75
5. ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ВНУТРЕННИХ АУДИТОВ ИСМ.....	76
5.1 Общие положения.....	76
5.2 Порядок проведения внутреннего аудита.....	77
6. ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ВНУТРЕННЕГО АУДИТА ИСМ.....	83
7. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ.....	83
Приложение А. Программы внутренних аудитов ИСМ.....	85
Приложение Б. Форма плана внутреннего аудита ИСМ.....	86
Приложение В. Форма и пример заполнения Отчета о несоответствии.....	87
Приложение Г. Форма Отчета о проведении внутреннего аудита.....	90
Приложение Д. Форма Плана корректирующих действий по результатам проведения внутреннего аудита.....	91
Приложение Е. Форма Отчета о выполнении Плана корректирующих действий по результатам проведения внутреннего аудита.....	92
Приложение Ж. Форма Сводного отчета о результатах внутренних аудитов в подразделениях ПАО «ТРК» за 20__год.....	93
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	94
ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ И РАССЫЛКИ.....	95
ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕН.....	96



ПАО «ТРК»			
Версия		Интегрированная система менеджмента	ДП-ИСМ-
Разработано		Внутренний аудит	Срок действия 3 года

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

**1.1** Настоящая документированная процедура устанавливает порядок планирования, подготовки и проведения внутренних аудитов, разработки и подтверждения выполнения корректирующих действий/коррекций по результатам внутренних аудитов,

**1.2** Внутренний аудит ИСМ проводится в целях установления того, что в ПАО «ТРК» эффективно внедрена, поддерживается в рабочем состоянии и соответствует запланированным мероприятиям интегрированная система экологического менеджмента, менеджмента профессионального здоровья и безопасности, энергетический менеджмент и система менеджмента качества соответствующая требованиям международных стандартов ISO 14001, OHSAS 18001, ISO 50001, ISO 9001 а также другим законодательным и нормативным требованиям в области экологии и охраны труда.

**1.3** Результаты внутренних аудитов используются для улучшения интегрированной системы экологического менеджмента, менеджмента профессионального здоровья и безопасности, системы энергетического менеджмента и системы менеджмента качества (ИСМ) ПАО «ТРК».

## 2 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящая документированная процедура является внутренним документом ПАО «ТРК» и обязательна для исполнения всеми подразделениями, структурными подразделениями и внутренними аудиторами.

## 3 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

**3.1** Международный стандарт ISO 14001:2004 Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по использованию;

**3.2** Международный стандарт OHSAS 18001:2007 Системы менеджмента охраны труда и техники безопасности. Требования;

**3.3** Международный стандарт ISO 50001:2011 Системы

ПАО «ТРК»			
Версия		Интегрированная система менеджмента	ДП-ИСМ-
Разработано		Внутренний аудит	Срок действия 3 года

энергетического менеджмента;

3.4 Международный стандарт ISO 9001:2008 Системы менеджмента качества.

## 4 СОКРАЩЕНИЯ, ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

### 4.1 Сокращения

**ПАО «ТРК»** - *публичное* акционерное общество «Томская распределительная компания»;

**ДП** - документированная процедура;

**ИСМ** - интегрированная система менеджмента;

**ОЭиР** - отдел энергоэффективности и ресурсосбережения;

**СОТНиПБ** - служба охраны труда, надежности и промышленной безопасности;

**СЭТМиА** - служба эколого-технического мониторинга и аудита

**СЭиМ** - система энергетического менеджмента

### 4.2 Термины и определения

**Несоответствие** - любое отклонение от применимых практик, стандартов, процедур, которое может прямо или косвенно привести к травме или болезни, ухудшению состояния окружающей среды или сочетанию всего перечисленного;

**Область аудита** - объем и границы аудита;

**Объект аудита** - структурное подразделение, подвергаемое аудиту;

**Предупреждающее действие** - действие, предпринятое для устранения причины потенциального несоответствия или другой потенциально нежелательной ситуации;

**Программа аудитов** - совокупность одного или нескольких аудитов, запланированных на конкретный период времени и направленных на достижение конкретной цели;

ПАО «ТРК»			
Версия		Интегрированная система менеджмента	ДП-ИСМ-
Разработано		Внутренний аудит	Срок действия 3 года

**Свидетельства аудита** - записи и другая документация, связанная с критериями аудита, которые могут быть перепроверены.

## 5 ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ВНУТРЕННИХ АУДИТОВ ИСМ

### 5.1 Общие положения

5.1.1 Для обеспечения получения независимых и объективных свидетельств аудита и объективного их оценивания в Обществе разработаны и внедрены требования к обеспечению функционирования ИСМ и проведению внутренних аудитов.

5.1.2 Внутренними аудиторами СЭнМ могут быть лица, имеющие опыт работы в энергетической отрасли не менее 1 года и прошедшие обучение в качестве внутреннего аудита СЭнМ.

5.1.3 Принципы осуществления внутреннего аудита:

- объективность;
- профессионализм, ответственность и компетентность;
- достоверность и полнота информации, на которой базируются выводы.

5.1.4 Критерии внутреннего аудита:

- соответствие ИСМ требованиям международных стандартов ISO 14001, OHSAS 18001, ISO 50001 и ISO 9001;
- соответствие действующим нормативным и законодательным документам в области, охраны окружающей среды, профессионального здоровья и безопасности, системы энергетического менеджмента и системы менеджмента качества.
- соответствие запланированных мероприятий в области, охраны окружающей среды, профессионального здоровья и безопасности, системы энергетического менеджмента и системы менеджмента качества Политике и целям ПАО «ТРК».

ПАО «ТРК»			
Версия		Интегрированная система менеджмента	ДП-ИСМ-
Разработано		Внутренний аудит	Срок действия 3 года

## 5.2 Порядок проведения внутреннего аудита

### 5.2.1 Этапы внутреннего аудита ИСМ:

- планирование внутреннего аудита;
- проведение внутреннего аудита;
- анализ и обобщение результатов аудита;
- составление отчета по результатам внутреннего аудита.

### 5.2.2 Планирование внутреннего аудита.

Внутренние аудиты осуществляются в соответствии с годовой программой (Приложение А), утвержденной начальником отдела качеством.

Годовая программа внутренних аудитов ИСМ разрабатывается начальником отдела качества ПАО «ТРК», совместно с инженером ОЭиР, СОТНиПБ и СЭТМиА с учетом результатов предыдущих аудитов, результатов оценки рисков видов деятельности организации, экологической и энергетической важности деятельности подразделений и выполняемых операций, не позднее 1 квартала текущего года, содержит период начала и окончания проведения аудитов и оформления его результатов. При необходимости 1 раз в квартал в годовую программу вносятся корректировки, начальник отдела качеством утверждает годовую программу внутренних аудитов ИСМ.

**Примечание:** Допускается отклонение в сроках проведения и оформления результатов внутренних аудитов не более 5 рабочих дней.

В течение 2 рабочих дней утвержденная годовая программа внутренних аудитов ИСМ размещается на **корпоративном сайте**, либо путем рассылки копий документа.

Руководители аудиторских групп, на основе утвержденной годовой программы внутренних аудитов ИСМ формируют планы аудитов по каждому из субъектов аудита - структурных подразделений (Приложение Б), которые утверждаются начальником отдела качеством не позднее чем за 7 рабочих дней до начала проведения внутреннего аудита.

ПАО «ТРК»			
Версия		Интегрированная система менеджмента	ДП-ИСМ-
Разработано		Внутренний аудит	Срок действия 3 года

План аудита содержит перечень объектов (критериев) аудита, время проведения аудита и распределение обязанностей членов аудиторской группы.

Утвержденный план аудита не позднее, чем за 5 рабочих дней рассылается для ознакомления членам аудиторской группы и начальникам структурных подразделений, в которых планируется проведение внутреннего аудита.

Внутренний аудитор имеет право до начала проведения внутреннего аудита запросить дополнительную информацию для ознакомления с деятельностью подразделения. Перечень информации, которая может быть запрошена, должна учитывать область проведения, критерии аудита и специфику производственной деятельности подразделения.

На основе плана аудита и анализа запрошенной информации внутренний аудитор готовит опросный лист (чек-лист), содержащий основные положения международных стандартов и вопросы по намеченным критериям аудита, с возможностью делать записи об ответах персонала субъекта аудита.

#### 5.2.3 Проведение внутреннего аудита

По прибытии в структурное подразделение руководитель группы аудиторов проводит вводное совещание с участием руководителя субъекта аудита - структурного подразделения, а также всех заинтересованных лиц. Состав участников вводного совещания определяется руководителем структурного подразделения.

Целью совещания является:

- определение системы взаимодействия между членами группы по аудиту и работниками объекта аудита;
- представление аудиторской группы и подразделения(й), где будет проводиться аудит;
- подтверждение плана, целей, области и критериев аудита;
- представление и объяснение методов аудита;

ПАО «ТРК»			
Версия		Интегрированная система менеджмента	ДП-ИСМ-
Разработано		Внутренний аудит	Срок действия 3 года

- определение сопровождающих лиц.

Проведение внутреннего аудита основывается на сравнении собранной информации (записей, изложения фактов и др.) с критериями аудита. Методы получения (сбора) информации включают в себя анализ документов, интервьюирование работников, наблюдение за деятельностью.

Каждый внутренний аудитор должен идентифицировать обнаруженные им соответствие несоответствие по критериям аудита и классифицировать его по степени значимости. Несоответствия должны быть оформлены документально в виде отчета о несоответствии (Приложение В).

Несоответствие является значительным, если в результате невыполнения какого-либо требования возникает угроза снижения результативности ИСМ, получения отказа в выдаче/продления срока действия сертификатов соответствия систем менеджмента требованиям международных стандартов ISO 14001, OHSAS 18001, ISO 50001 и ISO 9001.

Примеры значительных несоответствий:

- нехватка документированных процедур по выполнению установленных требований и реализации их на практике;
- многократное возникновение одного и того же несоответствия в различных подразделениях;
- систематическое выявление в различных процедурах незначительных несоответствий и сумма единичных несоответствий угрожает результативности ИСМ;
- несоответствие уже возникало ранее;
- не выполнение прямых требований международных стандартов ISO 14001, OHSAS 18001, ISO 50001, ISO 9001 и внутренних документированных процедур.

Несоответствие является малозначительным, если в результате невыполнения какого-либо требования не возникает угроза снижения результативности ИСМ, получения отказа в выдаче/продления срока действия сертификатов со

ПАО «ТРК»			
Версия		Интегрированная система менеджмента	ДП-ИСМ-
Разработано		Внутренний аудит	Срок действия 3 года

ответствия систем менеджмента требованиям международных стандартов ISO 14001, OHSAS 18001, ISO 50001 и ISO 9001.

Примеры малозначительных несоответствий:

- недостаточное документальное описание, но на практике осуществляется реализация значимой для ИСМ деятельности;
- единичное возникновение несоответствия при реализации требований;
- деятельность осуществляется с отклонением от установленных документированных процедур, но приводит к желаемому результату.

Помимо фактических несоответствий в ходе внутреннего аудита могут быть выявлены потенциальные несоответствия (ситуация, когда из-за каких-либо недостатков при благополучной ситуации в момент аудита в последствии могут возникнуть

несоответствия). В таком случае протокол несоответствий не составляется, но в отчете по внутреннему аудиту приводятся рекомендации по улучшению.

Все разногласия во мнениях относительно результатов аудита между членами аудиторской группы и ответственными работниками объекта аудита, обсуждаются и, по возможности, устраняются в процессе его проведения. Если это невозможно, все мнения оформляются документально и прилагаются к отчету по аудиту.

По окончании внутреннего аудита проводится заключительное совещание, перед которым члены аудиторской группы в краткой форме предоставляют (при необходимости) руководителю аудиторской группы результаты своей деятельности для их обобщения и анализа, с целью определения положительных и отрицательных моментов проведенного аудита.

На заключительном совещании с участием ответственных и заинтересованных лиц руководитель аудиторской группы/внутренний аудитор должен доложить руководителю объекта аудита предварительные результаты аудита. При этом сначала должны быть изложены сильные

ПАО «ТРК»			
Версия		Интегрированная система менеджмента	ДП-ИСМ-
Разработано		Внутренний аудит	Срок действия 3 года

стороны деятельности, а затем негативные. Все несоответствия должны быть разьяснены подробно.

При получении отрицательных результатов внутреннего аудита руководителем аудиторской группы может быть внесено предложение начальника отдела качеством о проведении внепланового аудита. Внеплановый аудит также может быть инициирован начальником отдела качеством, инженером ОЭиР, СОТНиПБ, либо СЭТМиА.

Для внепланового аудита план аудита не составляется, аудиторская группа работает в соответствии с ранее разработанным планом, либо в соответствии с заданием стороны инициировавшей проведение внепланового аудита. Проверяемое подразделение уведомляется о проведении внепланового аудита и его теме не менее чем за 3 рабочих дня до проведения аудита.

#### 5.2.4 Анализ и обобщение результатов аудита

По окончании внутреннего аудита руководитель аудиторской группы на основании собственных наблюдений и материалов, представленных ему членами аудиторской группы составляет отчет о проведении внутреннего аудита (Приложение Г), прикладывая к нему отчеты о несоответствии, копии чек-листа и плана аудита.

Отчет по результатам аудита должен содержать:

- основание для проведения аудита, период, место проведения, цели аудита;
- сведения об аудиторской группе;
- сведения о объекте аудита;
- описание (процессов) аудита с указанием имеющихся сильных сторон и выявленных несоответствий;
- выводы и рекомендации членов аудиторской группы по каждому объекту аудита;
- подписи руководителя и членов аудиторской группы.

Отчет о проведении внутреннего аудита не позднее 5 рабочих дней должен быть представлен начальнику отдела качества, инженеру ОЭиР,



ПАО «ТРК»			
Версия		Интегрированная система менеджмента	ДП-ИСМ-
Разработано		Внутренний аудит	Срок действия 3 года

СОТНиПБ и СЭТМиА ПАО «ТРК» и руководителю проверенного подразделения.

Не позднее 5 рабочих дней после окончания аудита руководитель проверенного подразделения должен сформировать и представить руководителю аудита план корректирующих/предупреждающих действий (Приложение Д) для согласования.

Не позднее 10 рабочих дней после проведенного аудита руководитель аудиторской группы должен направить согласованный им план корректирующих/предупреждающих действий разработанный руководителем проверенного подразделения на утверждение начальника отдела качеством.

По мере выполнения плана корректирующих/предупреждающих действий руководитель проверенного подразделения формирует отчет о выполнении корректирующих/предупреждающих действий (Приложение Е) и направляет его начальнику отдела качества, инженеру ОЭиР, СОТНиПБ и СЭТМиА.

#### 5.2.5 Формирование отчетности по результатам внутреннего аудита

Корректирующие/предупреждающие действия считаются результативными, если после их проведения несоответствия больше не повторяются. Если количество несоответствий уменьшилось, то корректирующие/предупреждающие действия считаются частично результативными. Если же количество несоответствий остается на прежнем уровне, то корректирующие/предупреждающие действия считаются нерезультативным. Результативность корректирующих/предупреждающих действий оценивается в ходе следующего внутреннего аудита.

По итогам отчетного года в срок до 31 января следующего за отчетным годом совместно начальником отдела качества, инженером ОЭиР, начальником СОТНиПБ и начальником СЭТМиА проводится обзор выявленных несоответствий по результатам проведенных внутренних аудитов.

ПАО «ТРК»			
Версия		Интегрированная система менеджмента	ДП-ИСМ-
Разработано		Внутренний аудит	Срок действия 3 года

Совместно начальник отдела качества, инженер ОЭиР, начальник СОТНиПБ и начальник СЭТМиА на основании Отчетов о проведении внутренних аудитов составляют Сводный отчет о результатах внутренних аудитов (Приложение Ж).

Сводный отчет о результатах внутренних аудитов рассматривается и утверждается на заседании Рабочей группы по ИСМ ПАО «ТРК».

Сводный отчет включает в себя следующую информацию:

- количество проведенных аудитов за отчетный период (в том числе внеплановых);
- количество выявленных несоответствий за отчетный период;
- краткое содержание несоответствий;
- краткое описание запланированных или выполненных корректирующих действий.

Данные Сводного отчета должны быть использованы при подготовке Отчета о результативности ИСМ ПАО «ТРК»..

## **ИСМ 6 ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ВНУТРЕННЕГО АУДИТА**

6.1 Периодичность проведения внутреннего аудита ИСМ: не реже 1 раза в год

в каждом подразделении должен быть проведен аудит по элементам менеджмента, в которых оно задействовано.

6.2 Пересмотр данной документированной процедуры осуществляется по мере внесения изменений в документ, но не реже одного раза в три года. При внесении изменений общим количеством до пяти данные изменения регистрируются в Листе регистрации изменений.

## **7 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ**

7.1 Начальник отдела качеством несет ответственность за:

- организацию, подготовку и проведение внутренних аудитов ИСМ;
- своевременное рассмотрение и утверждение/отклонение планов, корректирующих/предупреждающих действий структурных подразделений.

ПАО «ТРК»			
Версия		Интегрированная система менеджмента	ДП-ИСМ-
Разработано		Внутренний аудит	Срок действия 3 года

7.2 Инженер ОЭиР, СОТНиПБ и СЭТМиА ПАО «ТРК», несут ответственность:

- за подбор и подготовку внутренних аудиторов, планирование и проведение аудитов, анализ и обобщение результатов внутренних аудитов, а также за выполнение программы внутренних аудитов;
- составление Сводного отчета о результатах внутренних аудитов;
- включение в отчет о результативности ИСМ ПАО «ТРК» данных по результатам проведения внутреннего аудита ИСМ по всем структурным подразделениям.

7.3 Внутренний аудитор несет ответственность за:

- объективность собранных свидетельств аудита;
- своевременное представление отчетных материалов по внутреннему аудиту руководителю аудиторской группы.

7.4 Руководитель аудиторской группы несет ответственность за:

- своевременное предоставление в проверенные структурные подразделения Отчета о проведении внутреннего аудита;
- своевременное согласование Плана корректирующих/предупреждающих действий;
- своевременное представление на утверждение начальника отдела качеством Плана корректирующих/предупреждающих действий.

ПАО «ТРК»			
Версия		Интегрированная система менеджмента	ДП-ИСМ-
Разработано		Внутренний аудит	Срок действия 3 года

**Приложение А (обязательное)**  
**Форма Программы внутренних аудитов ИСМ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Начальник отдела качества  
ПАО «ТРК».

\_\_\_\_\_  
ФИО  
« » 201\_\_ г.

**ПРОГРАММА ВНУТРЕННИХ АУДИТОВ ИСМ НА 20 \_\_\_\_ г. ПАО «ТРК».**

**Цель внутренних аудитов:**

№ п/п	Объект аудита (структурное подразделение)	Требования стандартов ISO 14001/OHSAS 18001/ISO 50001/ISO 9001 (или ДП)	Сроки проведения аудита												Планируемый состав аудиторской группы Руководитель Аудита
			январь	февраль	март	Апрель	май	июнь	июль	Август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
1															
2															
3															

**Инженер ОЭиР**

Подпись

Расшифровка подписи  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Начальник СОТНиПБ**

Подпись

Расшифровка подписи  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Начальник СЭТМиА**

Подпись

Расшифровка подписи  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20\_\_ г.

ПАО «ТРК»			
Версия		Интегрированная система менеджмента	ДП-ИСМ-
Разработано		Внутренний аудит	Срок действия 3 года

**Приложение Б (обязательное)**  
**Форма плана внутреннего аудита ИСМ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Начальник отдела качества  
ПАО «ТРК».

\_\_\_\_\_  
ФИО  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

План проведения внутреннего аудита

1. Основание для проведения аудита: \_\_\_\_\_
2. Подразделение, место проведения аудита: \_\_\_\_\_
3. Период проведения аудита: \_\_\_\_\_
4. Цель проведения аудита: \_\_\_\_\_
5. Критерии аудита (перечень документов, на соответствие которым проводится аудит): \_\_\_ - \_\_\_\_\_
6. Состав аудиторской группы (руководитель, аудиторы, технические эксперты): \_\_\_\_\_

1 Руководитель проверяемого подразделения: \_\_\_\_\_

2 Мероприятия аудита:

№ п/п	Требования стандартов ISO 14001, OHSAS 18001, ISO 50001, ISO 9001 (или ДП)	Подразделение	Дата, время	Ответственный за выполнение (аудитор)
1				
2				

Руководитель аудиторской группы \_\_\_\_\_

Подпись

Расшифровка подписи

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

ПАО «ТРК»			
Версия		Интегрированная система менеджмента	ДП-ИСМ-
Разработано		Внутренний аудит	Срок действия 3 года

**Приложение В (обязательное)**  
**Форма и пример заполнения Отчета о несоответствии**

**ОТЧЕТ О НЕСООТВЕТСТВИИ**

Дата: 201 г.		НС №		
<b>Подразделение / Структурное подразделение:</b>				
Стандарт	Пункт	Несоответствие	Значительное	Мало значительное
ISO 14001:2004	4.4.3	Персонал подразделения не знает о существующих экологических аспектах в своем подразделении		+
OHSAS 18001:2007	4.3.1	Идентификация опасностей и оценка рисков проведены не объективно, с нарушением требований документированной процедуры	+	
ISO 50001:2011	4.4.1	В энергетическое планирование не включен анализ видов деятельности, которые могут влиять на энергетическую результативность.	+	
ISO 9001:2008	5.4.1	В планах работ отсутствуют показатели достижения результатов запланированных работ. Цели в области качества не измеримы и не согласованы с политикой в области качества.		+
Руководитель аудиторской группы			Руководитель проверяемого подразделения	
Подпись Расшифровка подписи			Подпись Расшифровка подписи	
<p><b>Причина(ы) несоответствия(й) (заполняется Руководителем проверяемого подразделения):</b></p> <p>НС 1: Не проведено информирование персонала подразделения о содержании сводного реестра экологических аспектов в связи с отсутствием (длительная командировка) начальника подразделения X.</p> <p>НС 2: Не понимание персоналом подразделения X, ответственным за выполнение данной процедуры требований методики идентификации опасностей и оценки рисков.</p> <p>НС 3: При планировании были упущены некоторые виды деятельности.</p> <p>НС 4: При разработке документов упущено их согласование и не определены показатели результативности.</p>				

ПАО «ТРК»			
Версия		Интегрированная система менеджмента	ДП-ИСМ-
Разработано		Внутренний аудит	Срок действия 3 года

<p><b>НС 1:</b> <i>Коррекция: Провести информирование персонала о результатах идентификации экологических аспектов, ознакомить под роспись со сводным реестром экологических аспектов. Корректирующее действие: Повторно разъяснить заместителю начальника подразделения ХХХ, что на время отсутствия начальника подразделения все его обязанности</i></p> <p><b>НС 2:</b> <i>Коррекция: Повторно провести идентификацию опасностей и оценку рисков. Корректирующее действие: Провести обучение (тренинг) по методике идентификации опасностей и оценки рисков с персоналом подразделения, ответственным за выполнение данной процедуры.</i></p> <p><b>НС 3:</b> <i>Коррекция: Пересмотреть энергетическое планирование.</i></p> <p><b>НС 4:</b> <i>Коррекция: Переработка планов работ подразделений с указанием измеримых целей.</i></p>		<p><b>Ответственный за реализацию персонал:</b> Начальник подразделения</p>
<p><b>Планируемая и дата выполнения</b></p>	<p><b>Согласовано:</b> <b>Руководитель аудиторской группы</b></p> <p>Подпись Расшифровка подписи</p>	
<p><b>Фактическая дата выполнения корректирующих/предупреждающих действий/коррекции:</b></p> <p><b>НС 2:</b></p> <p><b>НС 3:</b></p>		<p><b>Руководитель аудиторской группы</b></p> <p>Подпись Расшифровка подписи</p>
<p><b>Анализ* результативности корректирующих действий:</b></p>		<p><b>Руководитель аудиторской группы</b></p> <p>Подпись Расшифровка подписи « » 201 г.</p>
<p>полнота выполнения намеченного к реализации</p>		<p><i>Полностью / частично / не выполнено</i></p>
<p>степень устранения причины выявленного несоответствия</p>		<p><i>Устранена /не устранена</i></p>
<p>Корректирующие/предупреждающие действия оценены как:</p>		<p><i>Результативные/ нерезультативные</i></p>

ПАО «ТРК»			
Версия		Интегрированная система менеджмента	ДП-ИСМ-
Разработано		Внутренний аудит	Срок действия 3 года

<p><b>Комментарии аудитора:</b></p> <p><b>НС 1:</b> Персонал подразделения XXX полностью ознакомлен и знает существующие экологические аспекты в подразделении и ПАО «ТРК». в целом применительно к его деятельности.</p> <p><b>НС 2:</b> Идентификация опасностей и оценка рисков проведена в соответствии с методикой установленной в ДП. Результаты объективно отражают ситуацию.</p> <p><b>НС 3:</b> Организация полностью пересмотрела энергетическое планирование.</p> <p><b>НС4:</b> Переработаны планы работы подразделений, согласованы цели и политика в области качества, определены показатели результативности.</p>
<p><b>Руководитель аудиторской группы</b></p> <p style="text-align: right;">Подпись Расшифровка подписи</p> <p style="text-align: right;">« » 201 г.</p>

<sup>к</sup> анализ результативности проводится при проведении следующего аудита или иной проверки, но не ранее, чем через 3 месяца после завершения реализации корректирующего/предупреждающего действия.



ПАО «ТРК»			
Версия		Интегрированная система менеджмента	ДП-ИСМ-
Разработано		Внутренний аудит	Срок действия 3 года

**Приложение Г (обязательное)**  
**Форма Отчета о проведении внутреннего аудита**

**ОТЧЕТ О ПРОВЕДЕНИИ ВНУТРЕННЕГО АУДИТА**

**Даты проведения аудита:**

**Вид аудита:** плановый/внеплановый

**Цель аудита:** \_\_\_\_\_

**Подразделение, место проведения аудита:** \_\_\_\_\_

**Критерии аудита:** \_\_\_\_\_

**Состав аудиторской группы (руководитель, аудиторы, технические эксперты):**

**Результаты аудита**

Свидетельства аудита, наблюдения, сильные стороны и выявленные несоответствия, в отношении чего выявлены (наименование и пункты международных стандартов, документации СЭМ, СМПЗ и Б, СЭнМ и СМК требований законодательства РФ по ОТ, РОС и ПБ, иных требований).

**Заключение по результатам аудита**

1. Деятельность соответствует/не соответствует критериям аудита, корректирующие действия требуются/не требуются.
2. Провести проверку выполнения корректирующих действий в соответствии со сроками указанными в Отчете о несоответствии до «\_\_» 201\_\_ г./ в ходе следующего планового аудита.

**Приложения:**

1. План внутреннего аудита ИСМ;
2. Отчет о несоответствии;
3. Копия Чек-листа.

Руководитель аудиторской группы \_\_\_\_\_

Подпись

Расшифровка подписи\

ПАО «ТРК»			
Версия		Интегрированная система менеджмента	ДП-ИСМ-
Разработано		Внутренний аудит	Срок действия 3 года

**Приложение Д (обязательное)**

**Форма Плана корректирующих действий по результатам проведения внутреннего аудита**

**УТВЕРЖДАЮ**

Начальник отдела качества  
ПАО «ТРК».

\_\_\_\_\_  
ФИО

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

**ПЛАН КОРРЕКТИРУЮЩИХ ДЕЙСТВИЙ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОВЕДЕНИЯ ВНУТРЕННЕГО АУДИТА**

(наименование субъекта аудита)

Установленное несоответствие	Корректирующее действие/Коррекция	Сумма необходимых затрат	Статья Затрат	Ответственный исполнитель	Срок исполнения
1	2	3	4	5	6
Указывается (установление) несоответствие согласно Отчету о несоответствии	Указывается мероприятие по устранению несоответствий	Указывается сумма затрат необходимых на проведение корректирующих действий/коррекций	Указывается Статья затрат для планирования средств для устранения несоответствий	Указывается ответственное лицо за выполнение корректирующих действий	Указывается планируемый срок исполнения. корректирующих действий/коррекций

Должность руководителя  
проверенного подразделения

\_\_\_\_\_  
Подпись

\_\_\_\_\_  
Расшифровка подписи

\_\_\_\_\_  
Дата

**Согласовано:**

Руководитель  
аудиторской группы

\_\_\_\_\_  
Подпись

\_\_\_\_\_  
Расшифровка подписи

\_\_\_\_\_  
Дата

ПАО «ТРК»			
Версия		Интегрированная система менеджмента	ДП-ИСМ-
Разработано		Внутренний аудит	Срок действия 3 года

**Приложение Е (обязательное). Форма Отчета о выполнении Плана  
корректирующих действий по результатам проведения внутреннего аудита**

**ОТЧЕТ О ВЫПОЛНЕНИИ ПЛАНА КОРРЕКТИРУЮЩИХ  
ДЕЙСТВИЙ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОВЕДЕНИЯ ВНУТРЕННЕГО  
АУДИТА**

(наименование субъекта аудита)

Установлению е несоответствие	Перечень выполненных корректирующих действия/коррекций	Срок, установленный планом корректирующих действий	Дата исполнения	Примечания (причина неисполнения)
1	2	3	4	5
Указывается установленное несоответствие согласно Отчету о несоответствии	Указывается перечень выполненных корректирующих действий с указанием подтверждающих документов	Указывается запланированный срок исполнения корректирующих действий/ коррекций	Указывается фактический срок исполнения корректирующих действий/ коррекций	Указываются причины неисполнения/переноса сроков исполнения запланированных корректирующих действий/коррекций, иные примечания

Должность руководителя  
проверенного подразделения \_\_\_\_\_

Подпись    Расшифровка подписи

Дата \_\_\_\_\_

ПАО «ТРК»			
Версия		Интегрированная система менеджмента	ДП-ИСМ-
Разработано		Внутренний аудит	Срок действия 3 года

**Приложение Ж (обязательное)**

**Форма Сводного отчета о результатах внутренних аудитов  
в подразделениях ПАО «ТРК» за 201\_\_ г.**

**УТВЕРЖДАЮ**

Начальник отдела качества  
ПАО «ТРК».

\_\_\_\_\_  
ФИО

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

**СВОДНЫЙ ОТЧЕТ О РЕЗУЛЬТАТАХ ВНУТРЕННИХ АУДИТОВ  
В ПОДРАЗДЕЛЕНИЯХ ПАО «ТРК» ЗА 201\_\_ Г.**

**Количество проведенных аудитов, в том числе внеплановых:**

Типичные несоответствия	Оценка выполнения требований субъектами аудита (наименование подразделений для ИА, Филиалов)*			Краткое описание корректирующих действий/коррекций	Примечание
<i>Приводится перечисление типичных несоответствий</i>					
Количество несоответствий, в том числе значительных					

\* Приводится оценка выполнения требований (стандартов, законодательства, положений, документированных процедур, инструкций и т.п.) по шкале:

0- выполнение требований;

1 - имеются малозначительные несоответствия;

2 - имеются значительные несоответствия.

При наличии в подразделении одновременно значительных и малозначительных несоответствий оценка проводится по уровню большей значимости, т.е. дается оценка 2

**Инженер ОЭиР**

Подпись

Расшифровка подписи

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

**Начальник СОТНиПБ**

Подпись

Расшифровка подписи

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

**Начальник СЭТМиА**

Подпись

Расшифровка подписи

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

ПАО «ТРК»			
Версия		Интегрированная система менеджмента	ДП-ИСМ-
Разработано		Внутренний аудит	Срок действия 3 года

### ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Номер пункта	Номер листа	Номер и дата распорядительного документа	Дата внесения изменений	Ф.И.О., подпись

ПАО «ТРК»			
Версия		Интегрированная система менеджмента	ДП-ИСМ-
Разработано		Внутренний аудит	Срок действия 3 года

### ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ И РАССЫЛКИ

	Должность, отдел	Подпись	Расшифровка подписи	Дата
Согласовано	заместитель генерального директора - главный инженер ПАО «ТРК».			
	заместитель главного инженера ПАО «ТРК».			
Разработал	Начальник отдела качества			
	Инженер отдела энергоэффективности и ресурсосбережения.			
	Начальника службы эколого-технического мониторинга и аудита ПАО «ТРК».			
	Начальник службы охраны труда, надежности и промышленной безопасности ПАО «ТРК».			
Список рассылки			Количество копий	Дата планового пересмотра
РГ	Рабочая группа			
НИ	Начальники подразделений			

